

年 報

Annual Bulletin

Vol.2

2005

IMERC2005 年報目次

1. 年報発行に当たって	
1.1. 巻頭言	1
1.2. 年報発行にあたって	2
2. センターの活動概要	
2.1 センターの概要	3
2.2 今年度のセンター活動の概要	4
2.2.1. 国際情報に関する関係	
2.2.1.1. トルコ海事情報：トルコ共和国の海技従事者国家試験	5
2.2.2. 海上安全に関する研究	
2.2.2.1. サブスタンダード船と行政の関係	8
2.2.2.2. インド・スリランカの津波災害視察	13
2.2.2.3. ボランティア船の過去・現在・未来	21
2.2.3. ヒューマンインタフェースに関する研究	24
2.2.4. 船員教育事情に関する研究	
2.2.4.1. Transition of Maritime Education and Training in Japan and New Enrollment process of Faculty of Maritime Sciences	30
第3回 AMFUF 報告	35
2.2.4.2. Maintenance methods regarding multinational crew	36
2.2.4.3. 船社から見た海事・船員教育	39
2.2.5. その他の活動	
2.2.5.1. 国際海事フォーラムプログラム	44
2.2.5.2. 危機管理研究会プログラム	46
2.2.5.3. 神戸大学 ASEAN Week の留学生スピーチコンテスト	47
2.2.6. 活動成果リスト（2004年4月～2005年3月）	
2.2.6.1. 国際活動	50
2.2.6.2. 教育	50
2.2.6.3. 研究・表彰	51
2.2.6.4. 新聞・雑誌記事	53
2.2.6.5. 助成金	53
3. 寄稿	
3.1. アメリカ合衆国 Maine 州立海事大学の海事教育事情	54
3.2. 「高等教育の品質保証」に対する世界海事大学の取組み	60
3.3. 深江丸の活動事情	
3.3.1. 深江丸活動報告	66
3.3.2. 深江丸機関部における活動事情	69
4. 付録	71

1. 年報発行に当たって

1.1. 巻頭言

国際海事教育研究センター長

石田 憲治

国際海事教育研究センター（IMERC）になり365日をフルに過ごしたのが2004年度である。“石の上にも3年”何事も3年を経過しなければ、物事や活動の本質は見分けられないと言われる。その意味からすると、IMERCの活動は形としても、色にしても、音にしてもまだ正体が模糊状態にあると言える。とは、言いながらもゾル状態のセンター活動にスタッフの面々がニガリを入れてゲル状態にしようと試みてきた。

IMERC設立時に掲げた多分野、広範囲な研究活動テーマの中で、いつ、どこに、どれだけ、どのように計画を具体化し実行してゆくのかを模索してきた365日であった。

センター長の職責は、学外から研究並びに活動資金の調達、センタースタッフの増員、施設や研究資材の増設など、昨年度より管理運営面で具体的にプラスの数字を示すものであろう。同様に、研究面では設立時に掲げた2大開発分野である国際海事教育プログラム開発、国際海事情報ネットワーク開発項目に関して1歩でも前進させなければならない。

現状は、センター長として達磨和尚のごとく一カ所に座って動くこともなく、目玉だけは大きくキョロキョロして周囲の変化を見、耳はどのような音でも聞き分けようと深江キャンパスの学术交流棟6階から、国際海事分野の中で研究・教育に関わる新旧また遠近に関係なく事象を見つめてきた。

センター長が黙って座っている間に、センター所属のインドネシアからの短期留学生在がゼミ学生達の協力で、滞在期間8ヶ月でありながら本学ASEAN WEEKのスピーチコンテストで特別賞を受けた。またゼミ学生の2人が年度末から上海海事大学へ1年間留学することは、センターの学術的な日視できる出力ではないが活動の胎動かもしれない。

達磨和尚が言葉を発したのかは知らないが、新年度はセンターとして沖ゆくあらゆる船、人、荷物が安全に航行できる情報と光を発信する灯台の建設に取りかかりたい。

1.2. 年報発行にあたって

神戸大学理事兼副学長（前海事科学部長）

西田 修身

本センターは統合を機に、石田憲治教授を中心として発足した組織体であります。センターの性格上、キャンパス内で最も高い場所に位置し、遠く海外まで思いが馳せる環境であります。

海事社会をとりまく問題や課題は時代の変貌とともに量・質ともに濃密になっていることは周知のとおりであります。とくに海事技術者の就労の場が、国際的な競争力の激しい場であるため、勝ち残る力と協調性が常に求められます。

海上輸送による物流の依存度は年一人当たり約 0.8ton ありますが、日本人は約 7ton で、その重要性は国民の生命線そのものであります。海上輸送量、船舶の建造・保守管理件数、並びに船舶運航技術者の中心は東アジア圏に移行されており、我が国のハード面の役割は極めて重要であります。さらにソフト面の拠点を是非我が国、西日本地区（神戸地域）に打ち建てるべきであると痛感しております。

とくに、昨今中国を中心とするアジア諸国の生産力の大幅伸びによって、船舶による流通の活性度が上がっております。その反面、原油の高騰、資材の不足等による経済危機、船舶からの大気汚染物質（NOx、SOx、PM、etc）排出規制導入、並びに LNG 船の高効率運航法等、種々の課題が山積しており、国際的な場で議論し、解決していく必要があります。

（唯今、多くの海事系大学を中心に交流を深めておりますが、より一層本学部の幹を太く、頑強なものにするために、異分野の機関にも目を向け、一本でも多い糸が結ばれることを祈っております。

平成 17 年 2 月吉日

2. センターの活動概要

2.1 センターの概要

2.1.1. 設立の目的

センターは、海事に関する先端的な教育・研究を行うとともに、積極的な情報発信により国際海事社会の発展に寄与することを目的とする。

2.1.2 研究・教育業務

センターは次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 国際海事教育プログラムの研究及び開発に関すること
- (2) 国際海事情報ネットワークの研究及び開発に関すること
- (3) 海上交通の安全と海洋環境の保全について調査及び研究に関すること
- (4) 学生及び社会人に対する教育、研修及び研究指導に関すること
- (5) 国際機関等との研究交流及び情報交換に関すること
- (6) その他センターの目的を達成するために必要なこと

2.1.3 構成員

- (1) センター長 石田 憲治
- (2) 専任教官
 - 石田 憲治 教授
 - 古荘 雅生 教授(トルコイスタンブール工科大学海事学部へ JICA より派遣中)
 - 鎌原 淳三 助教授
 - 森田 幹 講師
 - 藤本 昌志 助手
 - 長松 隆 助手
 - 有馬 英利 非常勤講師

2.1.4 主要研究・開発分野

- ① 国際海事教育プログラムの開発分野
 - (1) 先端海事分野の教育プログラムの研究開発
 - (2) 海事関連分野の国際教育ネットワークの構築
 - (3) 国際協力諸関連機関の研究開発活動の支援
 - (4) 海事系国際協力人材データベースの構築
- ② 国際海事情報ネットワークの開発分野
 - (1) 人的要素を取り込んだトータル運航管理に関する研究
 - (2) 海上交通機関の管理技術情報に関する研究
 - (3) 海事環境情報に関する調査、研究
 - (4) 海事社会の国際情報に関する調査、研究
- ③ 国際海事システム研究分野
 - (1) 海上交通の安全と海洋環境の保全に関する研究
 - (2) 安全航行支援システムに関する研究

- ④ 海洋環境の保全
- (1) 海洋、自然、産業災害に関する危機管理法の研究
- (2) 海上油流出対応システムの開発、普及

2.2 今年度のセンター活動の概要

本年度センター構成員が研究並びに調査した成果を以下に紹介する。

- ・国際海事情報に関して1件、古荘教授が派遣先のトルコ海事情報、海技従事者国家試験、について(2.2.1)。
- ・船員教育事情に関して3件、石田教授が中国大連海事大学で開催された第3回アジア海事と漁業大学フォーラム(AMFUF)で発表した、“Transition of maritime education and training in Japan and new enrollment process of faculty of maritime sciences”(2.2.2.1)。大学院前期課程 東瀛学生がロシアのセントピーターズブルグのマカロフ海事大学で開催された第13回世界海事教育者会議(IMLA)“Maintenance methods regarding multinational crews”(2.2.2.2)。3件目には森田講師から“船社から見た海事・船員教育”(2.2.2.3)。
- ・国際海事情報ネットワークの開発分野の人的要素を取り込んだ研究成果として、長松助手によるヒューマンインタフェースに関する研究(2.2.3)。
- ・海上安全に関する研究分野では3件、藤本助手による“サブスタンダードと行政の関係”(2.2.4.1)。2件目は2004年12月24日に発生したインド洋・スマトラ沖地震の被害を現地調査した森田講師の“インド・スリランカの津波災害視察”記録(2.2.4.2)。3件目はこれまで阪神淡路大震災時の海上からの支援に関して大学院前期課程 遊学生が調査研究していた成果を“ボランティア船の過去・現在・未来(災害時の緊急支援ボランティア船の構想)”(2.2.4.3)。
- ・センター活動を支える活動として、協賛、協力した活動に平成16年7月19日に開催した国際海事フォーラム(2.2.5.1)。平成17年1月17日前後に神戸で開催された震災10周年記念事業に参加したアメリカの災害危機管理担当者との研究会(2.2.5.2)等は本センターメンバー支援した。平成16年10月29日の神戸大学ASEAN Weekの留学生スピーチコンテストにインドネシアスラバヤ工科大学からの短期留学生Istikomahが特別賞を受賞したのは、センター所属の学生達の協力によるものであった(2.2.5.3)。
- ・2004年4月から2005年3月までの本センター活動成果リストを国際活動、教育活動、研究活動、表彰、新聞・雑誌記事を2.2.6に示す。

2.2.1. 国際情報に関する関係

2.2.1.1. トルコ海事情報：トルコ共和国の海技従事者国家試験

教授 古庄 雅生

トルコにおける海技従事者国家試験は、改正 STCW 条約が発効した 1997 年（平成 9 年）から始まった。改正 STCW 条約 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers' 1995) は、1995 年（平成 7 年）7 月に開催された I M O（国際海事機関）の締約国会議で採択され、1997 年（平成 9 年）2 月 1 日に発効した。1978 年 STCW 条約（1978 年の船員の訓練、資格証明および当直維持の基準に関する国際条約）では、証明書発給のための最小限の知識要件を各規制内の「付録」に規定しているのみであり、さらに、要求される資質・能力に関する最低基準の統一性に欠ける部分があった。しかし、1995 年の改正では、能力基準表を設けることにより実技能力、評価基準および評価方法を明確化した。このため、トルコ共和国における海技従事者国家試験の開始は、国際的な海技従事者の要件として、海技従事者の能力（知識や技能）に関する質的な向上を狙いとする海事教育が、統一的に図られるようになった一つの事例として捉えることができる。

日本では、STCW 条約の主旨に従って、船員法あるいは船舶職員法の改訂を繰り返しながら、海技従事者の質的レベルの確保が意図されている。

トルコにおける海技従事者としての資格を取得するための試験科目 (Examination Subjects) について、Oceangoing Master/Captain【一級海技士（航海）】及び Oceangoing Chief Engineer【一級海技士（機関）】それぞれの試験科目を表 1 に示す。

表 1 海技従事者国家試験科目

(Examination Subjects for Oceangoing master and chief engineer in TURKEY)

Examination Subjects for Oceangoing	
for Master/Captain	for Chief Engineer
1- Navigation	1- Ship Auxiliary Machines Operation and Maintenance
2- The Watchkeeping Procedures/Standards	2- Maritime Law and International Maritime Conventions
3- Ship Maneuver and Ship Engines	3- Main Engine Operation and Maintenance
4- Meteorology and Oceanography	4- Ship Construction and Survey Operation
5- Ship Construction, Cargo Handling and Ship Stability	5- Thermodynamics and Cooling
6- Maritime Law and International Maritime Conventions, Management of Personnel	6- Electronic, Hydraulic-Pneumatic and Automatic Control
7- Maritime English	7- Maritime English

2003 年（平成 15 年）10 月及び 2004 年（平成 16 年）10 月に実施され、遠洋区域（Oceangoing）の『当直航海士－ Watchkeeping Officer』【①－ 2004 年、②－ 2003 年】及び『一等航海士・船長－ Oceangoing Chief Officer & Master/Captain』【③－ 2004 年、④－ 2003 年】

を対象とした Navigation (航海) に関するトルコ国家試験問題を紹介する。原文はトルコ語、英訳者は、Mr. Sen LEVENT, Mr. Karabult LEVENT [ともに 2004 年当時の学部 4 年生、②と④] 及び Mr. Yildiray ERTAS [ITUMF 常勤講師、①と③] の 3 名である。

試験時間は 40 分間、五者択一式 (出題数: 20 題・・・2003 年までは 25 題) に対して 75% 以上 (科目によって異なる) の正解率が合格要件として受験者に要求されている。2004 年 9 月から 2005 年 2 月までの期間に実施された遠洋区域 (Oceangoing) の航海と機関に関する 3 級海技士 (Watchkeeping Officer・Engineer)、2 級海技士 (First Mate(Chief Officer)・Second Engineer) 及び 1 級海技士 (Captain・First Engineer(Chief Engineer)) それぞれの国家試験状況を表 2 に示す。

海技従事者国家試験センターは、従来、ITUMF (イスタンブール工科大学商船学部) の敷地内にあり、ITUMF の教員が中心となって問題作成等の業務を行っていたが、2004 年 (平成 16 年) 以降は、ITUMF から約 3 km 離れたトルコ海事訓練センター内の一室に移転した。(写真 1 及び写真 2 参照)

表 2 海技従事者国家試験状況 [受験者数、合格者数、合格率 (%)] 2004 年 9 月～2005 年 2 月

Oceangoing [航海]		September 2004	October-2004	February-2005
Watchkeeping Officer	Number of candidate	689	557	465
	Number of success	224	169	203
	examination pass rate in %	32.5 %	30.3 %	43.7 %
First Mate (Chief Officer)	Number of candidate	187	137	138
	Number of success	77	53	37
	examination pass rate in %	41.2 %	38.7 %	26.8 %
Captain	Number of candidate	130	109	116
	Number of success	16	25	7
	examination pass rate in %	12.3 %	22.9 %	6.0 %

Oceangoing [機関]		September-2004	October-2004	February-2005
Watchkeeping Engineer	Number of candidate	233	184	162
	Number of success	68	73	42
	examination pass rate in %	29.2%	39.7%	25.9%
Second Engineer	Number of candidate	54	31	42
	Number of success	30	18	28
	examination pass rate in %	55.6%	58.1%	66.7%
First Engineer (Chief Engineer)	Number of candidate	64	58	56
	Number of success	15	17	17
	examination pass rate in %	23.4%	29.3%	30.4%



写真1 トルコ海事訓練センター玄関



写真2 トルコ海事訓練センター屋上

イスタンブール工科大学に商船学部が開設（1992年（平成4年））されて以来13年が経過した。また、改正STCW条約の発効に伴って開始されたトルコ共和国における海技従事者国家試験は8年目を迎えた。各国の海事教育機関が果たさなければならない大きな役割のひとつは、海事教育訓練（MET: Maritime Education and Training）の質的な向上である。METの質的な向上は、“安全航海”と“環境保護”という海事社会の目標を達成するために必要なマイルストーンであり、海技従事者の資質と能力を確認する国家試験の意義は、STCW条約の理念を形式的ではなく実質的に実現することである。

全15ページにわたる問題例がありました。編集の都合上、下記のみを掲載します。

*** ① *** for the level of the Oceangoing Watchkeeping Officer*****

EXAMINATION of Navigation

October, 2004, TURKEY

1. Which abbreviation indicates the latitude difference between two positions?

- a) dlat b) Departure c) Dep. d) D e) Dlong

2. Which statement is correct for the distance between latitudes in Mercator Charts?

It increases at the rate of

- a) Lat' s Sin. b) Lat' s Cos. c) Lat' s Tg. d) Lat' s Sec. e) Lat' s (Sec)²

3. Which one of the followings is not placed in the title of the chart?

- a) Datum Note b) Scale c) Traffic Separation
d) Dimension of the Chart e) Projection Type.

4. Which one is incorrect for altering course process?

- a) Position must be fixed before way points
b) The course must be altered at the arrival of way point
c) Altering must be done through the new course from the distance that determined by distance table
d) Position must be fixed after altering course
e) Altering must be done with proper rudder angles to new course as much as possible

5. Which material does not affect compass?

- a) Electric wires b) Hand rails made of soft metal. c) Hot funnel
d) Shroud wires. e) Telescope made from yellow material.

2.2.2. 海上安全に関する研究

2.2.2.1. サブスタンダード船と行政の関係

助手 藤本 昌志

現在、サブスタンダード船は、多くの問題を引き起こしている。海難事故、座礁、座礁に伴う補償問題、公正な競争の妨げなどである。多くの国々が、問題を認識し、ポートステートコントロール（PSC）の検査活動を通じて、サブスタンダード船の撲滅を目指している。本稿では、サブスタンダード船と行政に関連する問題について検討する。

(1) サブスタンダード船とは

「サブスタンダード船」とは、「安全運航や環境面で国際基準に適合していない船舶」のことであり、国際基準以下（サブスタンダード）であるため、航行、人命財産の安全等の面で問題のある船舶のことである。

「サブスタンダード船」の問題として具体的に、以下のようなものがある。

- ・ 国際条約を満足に履行していない。
- ・ 船舶検査を適切に行わない検査官が関与している。又は、組織的に検査組織が関与している。
- ・ 海技免状を発行するための審査プロセスに問題がある。十分な教育や訓練を受けてない船員が船舶の操船を行う。
- ・ 違反を故意に行う船舶所有者／運航者に管理されている。ISM コード⁽¹⁾を事実上、満足しない会社が運航している。

(2) サブスタンダード船の存在する理由

なぜ、サブスタンダード船が存在するのか。その理由は、船主が船舶運航にかかる費用を最小限にして、最大限の利益を得ようとするからである。船舶運航にかかる費用を最小限にするために、旗国の監督が緩い国を選んで、船舶の登録を行い、船舶検査が緩い検査機関に依頼して検査を行ってもらうことによって、修理、部品の交換や検査の省略により、費用を下げる。更に教育訓練や技能が十分でない船員を配乗することにより、人件費の抑制が可能となる。このようなメリットがサブスタンダード船にあるから、国際基準や規則を満たさない船主や船舶運航者が世界中に存在することとなる。また、費用が安価であるという理由から輸送にこれらのサブスタンダード船を利用している会社や人が存在することも原因の一つである。モラルの問題である。

(3) サブスタンダード船と旗国

サブスタンダード船が登録されている旗国の多くが財政的問題のある国や小国である。これらの旗国の目的は、外貨獲得である。しかし、海洋法に関する国際連合条約（国連海洋法条約）第94条に規定されているように、行政上、技術上及び社会上の事項について有効な管轄権を行使していない場合、サブスタンダード船問題に深く関係することとなる。悪意を持った船舶所有者や船舶運航管理会社は、有効な行政上、技術上及び社会上の事項に関する管轄権（監督管理）ができない国に船舶を登録する⁽²⁾。それら船舶の登録により、旗国は登録料及びその他の費用により外貨を獲得する。問題のある船舶が、これらの特定の国に登録されるようになる。現在でも、新たな便宜置籍国が誕生している。世界規模でサブスタンダード船の取締りが更に厳しくなれば、善良な船舶所有者や運航管理会社が選択する国以外は、便宜置籍国として生き残れなくなる。しかし、現状では

サブスタンダード船が自由に航行しており、便宜置籍国が船舶に関する行政上、技術上及び社会上の事項に関する管轄権を改善したら、悪意のある船舶所有者や船舶運航管理会社は、それらの管轄権の緩い他の国に船舶の登録を変更する。規制の緩い新しい便宜置籍国が、誕生し、世界から非難される旗国が他の旗国に変化するだけのこととなる⁽³⁾。

サブスタンダード船に証書を発行する検査機関を承認している便宜置籍国にも問題がある⁽⁴⁾。このような検査機関の不正検査を取り締まらなければならない。しかし、実際には、旗国が悪質な検査機関の承認を取消すことは、できるだけ多くの船舶を登録してもらい、より多くの外貨の獲得に対して負の効果（船舶登録数の減少）をもたらすので、積極的に実施されていない。緩い検査を基にできるだけ多くの検査機関を承認して、多くの船舶の検査の実施によって、世界基準を満たしている船舶だけでなく、悪意のある検査機関によってサブスタンダード船も船舶検査に合格してしまうのである。また、新興の便宜置籍国では、短期間で登録される船舶が増加したい場合、悪質な検査機関でも承認していると考えられる。逆に、悪質な検査機関は、新興の便宜置籍国の弱い立場を利用しているとも考えられる。

（４）サブスタンダード船と船舶検査

世界中には、船舶検査に関する証書を発行を旗国から委託されている検査機関が存在する。それらの検査機関が、お互いにサービスの競争により、質の高いサービスを提供していれば良いが、現実には、そうではない。旗国の検査機関に対する監督や監査をする機能が働かない場合、検査を省略する、見逃すことにより、検査機関がより多くの顧客を獲得しようとする場合がある。また、経験が浅く能力に問題がある検査官の場合、船舶所有者や船舶運航管理会社の要求（言い分）の言いなりとなる恐れもある。これらが、サブスタンダード船が、無くならない理由の一つでもある。

①船級協会と検査機関

船舶は古くから海上保険の対象となっているが、その保険業務を行うにあたっては、船舶が技術的に複雑高度な構造物であるとともに財産価値も相当大きなものであるため、その保険価値の決定について造船、造機は勿論のこと、電気、材料、溶接その他について高度な技術的判断を必要とする。従って、保険業務上多くの専門技術者がこれに当たらなければならないが、このように多数の各分野における専門技術者を各海上保険会社が各個にかかえていることは経済的に大きな負担となる。保険会社としては、船主にもかたよらず、船の建造者側でもない公平な第三者的な立場から船舶の安全性、優秀性等を証明してくれる機関があればそれを利用するのが最も都合が良い訳である。そのため、保険業者、船主、造船業者等の合議により一定の技術基準を設定し、豊富な経験と有能な技術を有する組織により、船体、機関等について検査を行って船舶を評価し、これを登録して関係者に公表することを業務とする技術団体が必要となり、このような事業を行うことを目的として設立された政府の代行機関のが船級協会や検査機関である。従って、船級協会や検査機関は、船舶の保険価値を評価する必要から船舶を検査し、定められた規格に従って船舶の格付けを行い、その細目を船級協会又は検査機関が発行する船名録に記載して公表し、もって海上保険業者、荷主等関係者の便宜に供することを主な業務としている。

英語では、船級協会を「クラス：Classification」と呼ぶ。しかし、船級以外にも、外国の政府から委任されて証書を発行する検査機関が存在する。旗国から委託（承認）されている組織を英語では、「Recognized Organization」略して、ROと呼ぶ。クラスとROは明らかに区別されている。

クラスとして、最も知名度が高いのは、国際船級協会連合（IACS:International Association of Classification Societies）⁽⁵⁾のメンバーである船級協会である。メンバーは以下の通りである。

表3-4 国際船級協会のメンバー

名 称	略称	国 名	本部所在地	創立年
Lloyd's Register	LR	イギリス	London	1760
Bureau Veritas	BV	フランス	Paris	1828
Registro Italiano Navale	RINa	イタリア	Genova	1861
American Bureau of Shipping	ABS	アメリカ	Houston	1862
Det norske Veritas	DnV	ノルウェー	Oslo	1864
Germanischer Lloyd	GL	ドイツ	Hamburg	1889
日本海事協会 (Class NK)	NK	日本	東京	1899
Russian Maritime Register of Shipping	RS	ロシア	Dvortsovaya	1932
China Classification Society	CCS	中国	Beijing	1956

②船舶検査機関の検査の問題

ある船舶所有者や船舶運航管理会社は、設備投資の負担が軽減される効果が大いなので緩い検査又は、検査を実際に実施せずに証書を発行する検査機関（RO）を選択する傾向にある。これは船舶所有者や船舶運航管理会社が、船舶を登録する際に、便器置籍国を選択する際の理由と同じである。このような船舶検査で証書が発行されれば、即サブスタンダード船の発生である。他の船級や検査機関で所有船舶の問題を指摘されても直す意思がない場合、悪意のある船舶所有者や船舶管理会社の到達する選択となる。

このような検査機関が、行政上、技術上及び社会上の事項について有効な管轄権について問題のある旗国から承認され、国際条約で要求される証書が発行されるのでサブスタンダード船が減らないのである。更に、国際船級協会連合のメンバーの検査員の検査した船舶でも、検査官の能力やモラルに問題がある場合、サブスタンダード船が発生する。このような違法行為に対して、船級協会や検査官に厳しい処分がないことが問題である⁽⁶⁾。

(5) おわりに

日本の沿岸を航行しているサブスタンダード船の問題については、その利用や活動ができないように、旗国と寄港国の連携、行政と民間の連携、経済的誘導等が考えられる。「生き残るためにはやむを得ない」という安全を犠牲にしてコストを優先する考えではなく、社会的責任を果たすためには、適正なコストが必要であるという考えに基づいた、真に安全が優先される社会を構築する時機が到来しているのではないだろうか。

- (1) 国際安全管理コード通称ISMコードとは、人的ミスによる事故を未然に防ぐため、ソフト面での安全対策を充実・強化することを目的として、1993年11月にSOLAS条約（海上人命安全条約）第IX章として採択された。船主または船舶の安全に関して責任を有する者（「会社」＝船舶管理会社等）に対し、安全管理システム（SMS）の確立、陸上安全管理担当者の選定、安全運航マニュアルの作成、緊急時の対応措置、船舶および装置の維持・管理などを義務づけ、これを船舶の旗国政府が審査し、審査に合格した会社および船舶には適合証

書が発給される。1998年7月以降、順次この証書の備え付けが義務付けられ、2002年7月1日より国際航海に従事する総トン数500トン以上の全ての船舶に適用された。

- (2) 行政上、技術上及び社会上の事項に関する管轄権を有効に行使していないことは、適切に検査を実施していない船舶検査機関への検査委任の取消し処分を行わない事、船舶登録時の事前検査システムがある場合、事前検査を行わずに登録したり、適切に検査を実施しない検査官を承認する事等のことである。また、船員が十分な教育・訓練を受けていないのに免状を発給されていることも管轄権の有効な行使とはいえない。これらの船員による操船ミスによって海難事故や座礁事故の発生の原因となっている。更に、これらの船舶が最低限の安全装備や刊行物を備え、十分な資格を持った船員が乗船し、航海することを旗国が確認しないことも管轄権の有効な行使ではないと言える。
- (3) 外航船実態調査の結果や東京MOU等のPSC検査の結果が公表されているものからも、パナマやリベリアなどの便宜置籍国の指摘から、ベリーズやカンボジア等の新しい便宜置籍国の指摘が目立つ。
- (4) 「ERIKA号」事件

マルタ籍のタンカー・ERIKA号(載貨重量37,283トン、船齢25年)が、1999年12月12日、フランスの北西部ブレスト沖南方60海里を航行中に、荒天のため船体が真っ二つに折損した。折れた船体は共に沈没した。積荷の重油が大量に流出し、観光地として、また牡蠣やムール貝の養殖で有名なブルターニュ半島の400Kmに及ぶ海岸に大規模な汚染をもたらした。乗組員26人は全員救助された。ERIKA号はダンケルク(仏)からリボルノ(イタリア)へ向け、3万トンの貨物油を積載して航行中であった。事故当時の風速は秒速25m、波高が6~10mとされ、大時化の状態であった。エリカ号は事故の前日に、異常な傾斜を生じたことから、船長の判断により、ロワール川河口の港に向かっていた。事故後、フランス政府は事故調査を行い、主因は「腐食による強度不足」であるとして、船齢の高いシングルハルトンカー(二重船殻化されていないタンカー)のフェーズアウト促進、ポートステートコントロール(PSC)の強化、船級協会の監督強化等一連の規制強化策を検討している。

この事件に関連して、Fairplay The International Shipping Weekly インターネットの2004年4月1日のデイリーニュースのTop Storyとして“Erika trial set for 2005”の記事の中に、サブスタンダード船の登録を許可したことでパリ控訴院に起訴されているマルタ共和国がその起訴を取り下げようと言っている(<http://www.fairplay.co.uk/>)。参考に以下に原文を示す。

The Erika trial is expected to take place next year following the end of more than four years of investigations. The Maltese registered tanker sank off Brittany in December 1999, causing one of France's worst oil spills. Nineteen people have been charged for "maritime pollution, complicity in maritime pollution, endangering life and complicity in endangering life". The indicted include the ship's master, Karun Mathur, its owner, Giuseppe Savarese, the Italian ship-management company Panship, the classification society RINA, four officers of the French navy and the vessel's charterer TotalFinaElf, together with five of its executives. Also among the indicted is Malta Maritime Authority, which has asked the Paris Court of Appeal to cancel charges that blame it for accepting a sub-standard vessel in its registry. Meanwhile TotalFinaElf's lawyers have stressed that as a time charterer the company cannot be held responsible for the ship's condition. No official date has been set yet for the trial but it is expected to take place in the second half of 2005. The Erika sank on 12 December 1999, polluting 400km of coastline and killing more than 100,000 birds.

(5) 国際船級協会連合。1968年10月に設立。船級協会全体として共通の目的を達成するための協力・協議、他の国際団体との連携に当たることを目的にした、11ヶ国の船級協会からなる。IACS加盟船級協会の扱う船腹量は世界商船の約90%、4億GT。検査件数は年間50万件、5,000名を超えるサーベイヤーを抱え、世界各国に1,500以上の事務所を構える。船体の安全確保とともに技術的適合要件の主要な取得の促進等を目的としている。IACSのHP:<http://www.iacs.org.uk/>。各船級のHPアドレスは、IACSのHPのリンク参照。

(6) 「プレステージ号」事件

バハマ船籍の石油タンカー「プレステージ号（載貨重量42,820トン）」が2002年11月16日にスペイン北西部ガリシア地方沖で暴風雨に会い遭難。沈没時に約1万トン以上が流出。77,000トンの燃料油を積んだまま、19日沖合いで真っ二つに折れ、沈没。深刻な汚染被害が懸念されている。

プレステージ号の事件に対して、検査を行った検査官が所属するアメリカ船級協会に対して検査の適切性と責任が問われる形となった。Fairplay The International Shipping Weekly インターネットの2004年8月24日のデイリーニュースのTop Storyとして“Class war over liabilities”の記事参照 (<http://www.fairplay.co.uk/>)。参考に以下に原文を示す。

AMERICAN Bureau of Shipping (ABS) said today that unless a more rational view emerges on liability, classification societies could potentially be forced out of business. Chief executive Robert Somerville indicated that recent incidents such as the Prestige had “left class in the firing line . . . bearing the brunt” of exposure to potentially unlimited liabilities, when the fees actually earned may have been minimal. Unlimited liability, which is in effect uninsurable, represents the greatest threat to the societies, somerville said. “This is an untenable position,” he told delegates attending today’s Spillcon oil spill conference in Brisbane, Australia. The current situation was also having “a chilling effect” on working surveyors facing huge penalties for simple negligence, which did not reflect fees for service. “There is a growing reliance on class as the de facto technical advisor for the IMO,” placing a heavier burden on class engineers and ship surveyors. Somerville commented. He said the primary responsibility for a ship’s condition continued to rest with the owner. The ABS chief executive told Fairplay that an IACS legal committee is currently examining the liability issue.

2.2.2.2. インド・スリランカの津波災害視察

講師 森田 幹

1. はじめに

2004年の暮れ12月26日、世界を震撼させる大津波が起こった。スマトラ沖大地震の規模はマグニチュード8.9、津波が震源地からスリランカへ到達したのが僅か2時間弱であった。

我が国では、地震のあとに津波が引き起こされることは、一般に認知されているが、その恐ろしさを実感している人々は少なく、地震のそれには到底及ばない。被災したインド洋に面する沿岸諸国においては、「TUNAMI」という言葉自体知られていなかった。港を管理する港湾当局さえである。

今回、視察したインド、スリランカでは、それぞれ2万人、4万人近くの方々が亡くなったが、その殆んどが海岸線沿いに居住し、漁業で細々と生計を立てている非常に貧しい人々である。インドでは現在も、法的には崩壊したもののカーストが根強く残っている。最も被害の大きかったTAMIL NADU（インド15州のうちの1）でも、人口の約2割が、不可触民（アンタタッチャブル）等といわれるカースト最下位の人々で、職種の制限や公園、食堂その他の公共施設の立ち入りすら許されておらず、したがって居住地域も海岸沿いに限定されているのである。

インドネシア、タイ等も含めた全体の死者の数は、既に報道されている通り30万人を超える勢いで増え続けているが、未だがれきの下敷きになっていたり、行方不明者も多数いることから被災した各国政府も実態を掴みきれていない。

神戸大学海事科学部は、文科省主催の大都市大震災軽減化特別プロジェクトのメンバーとして津波による港湾・船舶への影響を調査研究しているが、今回のスマトラ沖津波による主要港の被害実態を調査するために、インドのチェンナイ港及びスリランカのコロombo、ゴール（Galle）港を視察した。

環太平洋地域には、既に26ヶ国で構成された津波警報システムが存在し、本部PTWC（NOAA太平洋津波警報センター）がハワイに置かれている。ここで世界各地の地震データを解析・予報し、警報を出す仕組みで10年前には地震発生後40～90分かかっていた各国への情報伝達時間は、2000年以降は最短で10分程度になった。

視察期間中に神戸で開かれた国連防災世界会議では、インド洋の津波警戒システムを国連が中心となって整備する方針が確認された。

2. 期間

2005年1月16日（日）～1月24日（月）

3. 視察日程

1/16 PM（2200LT）インド・チェンナイ空港着

1/17 AM

ロイヤル・ウルフ・コンテナLtdのチェンナイ事務所にて調査項目に沿った今後の具体的な行動予定についてミーティングした。同時に現地領事館を通して、チェンナイ港への訪問、調査の許可を得るための諸手続きを行った。

1/17 PM

同社のCEO（V.K.Rajakrishnan氏）から津波当日チェンナイ港で働いていたご兄弟（V.K.Somasekhar氏）を紹介してもらい当時の状況を聞いた。PCCのSVとして乗船し、

荷役監督中であった。

昼食後、現地代理店 S.S. マリンサービス Ltd. の S.Sathyam 氏、ムンバイからの MOL Maritime(India)Ltd. 岩本氏らと一緒に海岸線沿いの被災地を視察した（ビデオ撮影）。

夕食後、岩本氏は最終便でムンバイへ戻る。

1/18 AM・PM

ロイヤル・ウルフ CEO、NYK(India)Ltd. の Runjit 氏らが合流し、チェンナイ PORT AUTHORITY を訪問し、当時の状況等伺う。午後は、ボートで港内を視察した。

1/19 PM

チェンナイ気象地方局 (Meteorological Office) を訪問し、具体的数字等調査した。

1/20 AM インド・チェンナイへスリランカ・コロンボへ移動

1/20 PM

MOL (Lanka) Ltd で打ち合わせ。コロンボ・ゴール港への訪問、調査の許可を得るための諸手続きを行った。

1/21 AM コロンボ港視察。

1/21 PM MOL (Lanka) Ltd のスタッフ、コロンボ港ハーバーマスターらと会食後、SRI LANKA PORTS AUTHORITY の Mushen 氏と面会。

1/22 AM/PM スリランカ南端のゴール港訪問し、現地視察。

1/23 AM スリランカへクアランブール経由で日本へ帰国

1/24 AM (0730JST) 関西空港着

4. 被害状況

4-1. インド・チェンナイ港

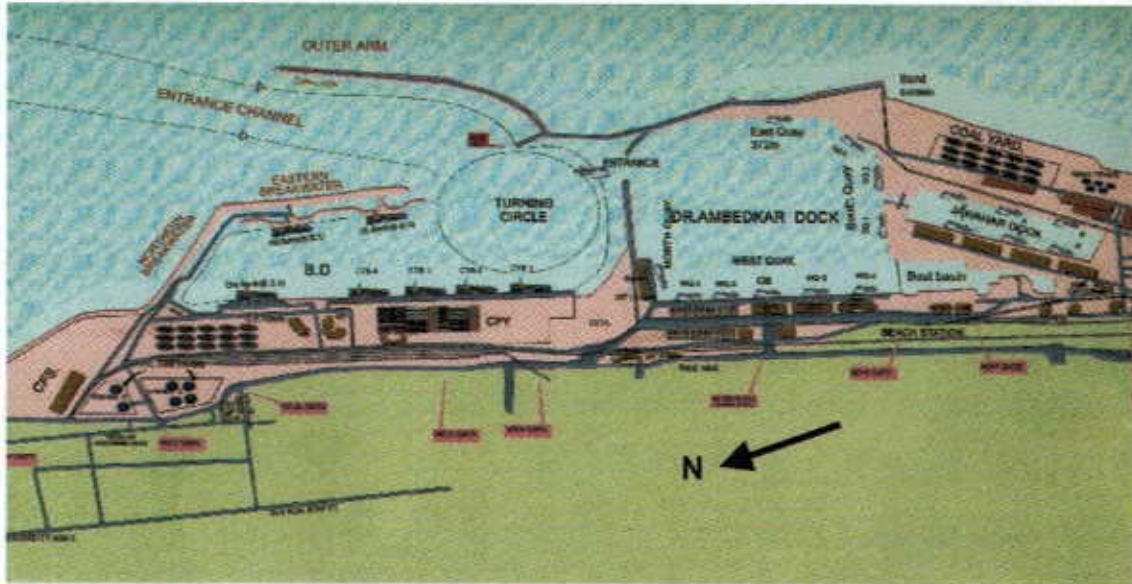
チェンナイ港は、インド東岸のハブポートとして 100 年以上の歴史を持つ。1983 年にはコンテナターミナル、客船バースが新しく設立され、現在はコンテナの他、POL、自動車 (Hyundai, Bolvo 等)、鉄鉱、石炭、化学肥料等のバルク貨物も取り扱っている。許容喫水は、タンカーバースで 17 m、船長 250 m まで受入れ可能である。

第 1 波 0905 (現地時間) 津波高さ 6 m

第 2 波 0915 (現地時間) 津波高さ 2 ~ 3 m

第 2 波の後、翌朝までに 7 ~ 8 回の顕著な高潮 (1.0 ~ 1.5m) が約 40 分間隔で見られた。また第 1 波後の強い引き波によって湾内 (DRAMBEDKAR DOCK) で渦状の強い濁流が起こった。当時、タグボートを含め 18 の船舶が港内に係留していたが、そのうち約 1/3 の船舶の係留索が強い濁流によって切れ、そのうちの 1 船が漂流し、港内中央の Quay を破壊した。

港のオペレーションは、翌日の 12/27 は丸一日停止となったが、その翌日の 12/28 早朝より再開された。また、港内に泥 20cm 程堆積し、Limited Draft 11 m から 10m へ変更されたバースがあった。今回の津波によるチェンナイ港での被害総額は、計 30,000,000Rps に上ると推定されている。港湾作業員 1 名が死亡した。その他、港湾施設及び船舶、貨物の被害は以下の通りである。



4-1-1. 港湾施設の被害

水面上では、強い濁流により船舶の係留索が切れ、船舶が漂流した際、港湾施設等に接触し損傷したケースが多いが、水面下にあるバースやドルフィンの基礎である部分も幾つかの損傷が見られた。

- BD3に係留し HSD、MSO を揚荷していたタンカー「SWARNA SWARAJ」の係船索が切れ、ドルフィンを破壊した。これによりオイルバースでの右舷接岸が不可能となった。
- 緊急出港中の「CANADIAN EXPRESS」が、DRAMBEDKAR DOCK への入口防波堤に接触し、西側防波堤（図中の下側）に6インチほどのクラックが入った。また強い濁流のため東側の防波堤が外側へ20度傾斜した。
- 岸壁近くのフローティング・クレーン「THANGAM」が地上に乗り揚げ、プロペラ翼、舵部が損傷した。その他のクレーンも損傷した。

4-1-2. 船舶の被害

(1) COAST GUARD SHIPS

コーストガード船の中で最も被害が大きかったのが「CGS Sarang(CG44)」で、係留索が切れ漂流していた「MV ABG Kesbava」と衝突し、両舷外板にバルクヘッドまで至る大きな亀裂、へこみが多数出来た。またデッキ上のライフラフト、ガードレール(180m)、スタンションも損傷した。その他「CGS Vikram(CG33)」、「CGS Ahalyabai(CG72)」、「CGS Avvaivvar(CG70)」も構造的ダメージを負った。

(2) MERCHANT VESSELS

- 砂糖を揚荷中の「GEM TUTICORIN」も係留索が切れ、コーストガード船と衝突した「MV ABG-Keshava」と衝突し、外板部に3×2mの大きな破孔が出来た。約1500トンの砂糖が、海底に零れ落ちた。
- 防波堤に接触した「CANADIAN EXPRESS」は、バルバス、FPTが損傷し、浸水した。船尾部も一部損傷した。
- 粉末炭を積載していた「DOL FRANCE BULIC」も、係留索が切れ、既に漂流中の「GEM TUTICORIN」、「ABG Kesbava」、「CANADIAN EXPRESS」と4巴となり、船体にクラックが入った。それぞれアンカーを落として動きを抑止しようとしたが、それも絡まり最終的に

チェーンを切断した。

- ・防波堤に接触した「CANADIAN EXPRESS」は、バルバス、FPT が損傷し、浸水した。船尾部も一部損傷した。
- ・「JAGRATNA」船尾部がボラードに接触し、APT に破孔が出来た。

4-1-3. 貨物の被害

- ・コンテナヤードから空コンテナ6ヶ流出、WQ1 ヤード内の自動車12台が浸水によって被害を受けた。
- ・North Quay に積まれていた砂糖トータル7,000トンが被害を受けた。
- ・WQ3 の倉庫前に置かれたステンレスコイル220巻及び50カートの荷物が浸水し、被害を受けた。

4-1-4. 救助活動等

上述の通り、コーストガード、商船による救助活動は、ほぼ実現不可能な状況であった。そのような状況の中でもタグボート5隻は、大型船及び港湾施設の被害を最小限に食い止めるべく活動したという。



図2 新聞等の Public Information をまとめたもの

コロンボ港は、3つのコンテナターミナル（JCT,SAGT,UCT）から成りたっており、取扱い貨物もコンテナが中心である。2004年11月には、年間取扱量2,000,000TEUを達成した。チェンナイ港同様、南アジアのハブポートとして、発展し続けている。

コロンボ港は、港湾施設及び船舶、貨物ともに殆んど被害は無かったということであるが、入港中のコンテナ船1隻「Jaami」が、津波の影響を受けた。防波堤入口付近で座礁し、現在もなお復旧作業中であった。

コロンボの町も殆んど被害は無かったが、Galleに向けて15km程南下するとガラリと雰囲気が変わり、被災した地域が目に見えてくる。

4-3. スリランカ・Galle 港

スリランカのほぼ南端（コロンボから約110Km）に位置し、港の規模はあまり大きくはない。長さ140m、水深9.0mの雑貨用バースが、3つある。日本～PGルートの緊急用避難港、また緊急に人や船用品等を積み込んだりする場合に使用されることがある。

津波以後は、港全体が軍の管理下となり、当時の港湾当局者は誰一人いなかった。したがって詳しい事情は聞けず、ビデオ撮影も禁止されたため全くお手上げであった。

コロンボ港のハーバーマスター Nihal 氏が個人的に撮った写真があるので紹介する。

5. おわりに

チェンナイ港では、顕著な第1波及び強い引き波によって、防波堤に囲まれ、安全であるはずの港内で逆に強い濁流が起こされた。その結果、続々に4～5万トンの船舶の係留索が切れ、漂流状態となって、港湾構造物などに損傷を与えた。大規模な津波に対する危機管理の難しさを感じるとともに、もし港入口を完全に封鎖できるようなゲートがあれば、もう少し被害を少なくできたかもしれないが、何とも言えない。

また、インドネシア・アチェのある島の島民が先祖からの言い伝えであった「異常な引き潮を見たら、魚を取らずに山へ逃げろ」を守り、津波の難を逃れていたという。今回の地震、津波でも動物の死体は、殆んど見当たらなかったという。小さな虫や動物には、元来このような危険予知能力が備わっていると考えられるが、一方、人間はというと科学技術が進歩すればするほど、このような「気配を感じる感覚」というものを失いつつあるように感じる。

今回、視察した現地で、様々な関係機関の方々を見かけた。国連、JICA、NGO、PSI、大学の調査団体、マスコミ等多くの日本人や欧米人が現地を視察していた。もちろんそれぞれの立場や目的は異なり、これらの調査が今後の対策において有効かつ重要であるのは言うまでもないが、インタビューに明け暮れるばかりで、今直面しているがれきの撤去や復旧活動に何らかのAIDが出来なければ、被災した彼らの目にはただの野次馬としか映らないのではないか。

Galle 港



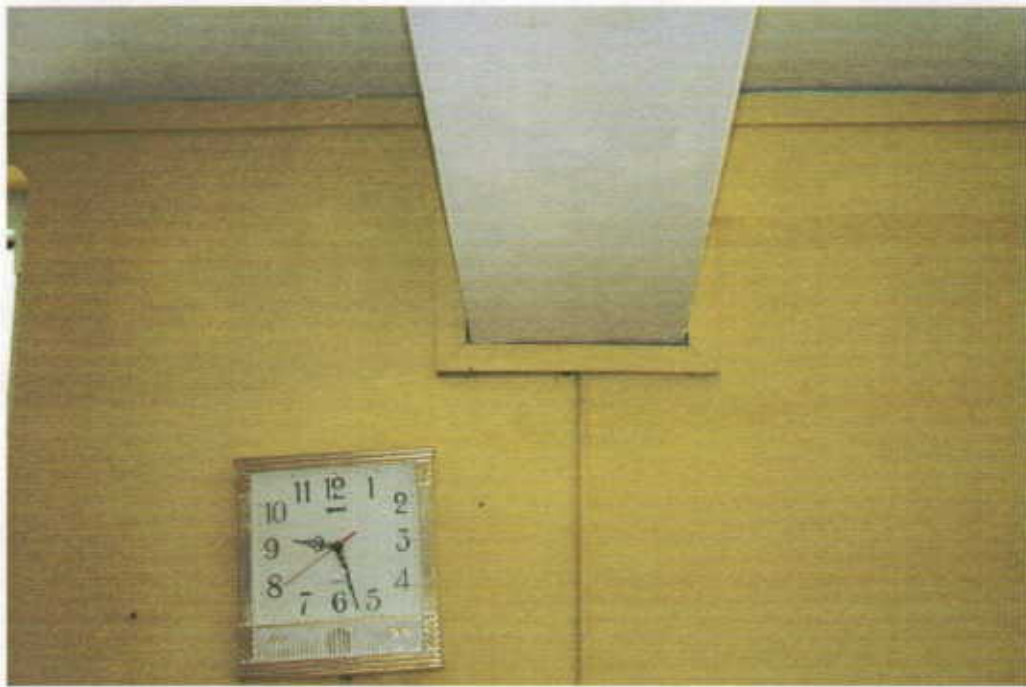
高さ3m以上の水に浸かった痕がはっきり分かる



岸壁の上に押し上げられた浚渫船 Diyakawa 号



Galle 港のオフィス内、書類が散乱している



Galle 港のオフィス内、津波が襲った時間で止まっていた



Galle 港周辺

CHENNAI 港



12月26日、津波により係留索がきれ漂流状態の大型商船



係留索がきれた大型商船の船尾部がガントリークレーンに接触

2.2.2.3. ボランティア船の過去・現在・未来

ボランティア船の過去・現在・未来 (災害時の緊急支援ボランティア船の構想)

神戸大学海事科学部
国際海事教育研究センター
石田憲治 游大悟 有馬英利
三原伊文(大島商船高専)

1. はじめに

- ・1995年1月17日に起こった阪神淡路大震災により陸上交通網は多大な被害を受けた震災発生当初、**小型船**による被災者搬出及び**医薬食料支援**が行われた。復興時には**大型フェリー**が宿泊施設として長期間活用された
- ・東南海・南海地震と津波の発生確率が高い現在、被災地に迅速な支援を行うために陸上交通網以外を利用した**広範囲な緊急支援体制確立**を急ぐ必要がある。

2. 関東大震災における船舶の活躍

- ・1923年の関東大震災において、現地の惨状の第一報を壊滅した陸上通信施設に代って世界中に発信したのは横浜港に停泊中の“ろんどん丸”及び“これあ丸”であったと言われている
- ・電報内容・・・
「大地震に引き続き大火災起り全市殆ど火の海と化し、死者何万あるやも知れず、交通通信機関全部不通、飲料水食料無し、至急救援を乞ふ」
- ・地震発生当日に横浜港に停泊していた船舶が救助した人命は1万3000人に上った



図1 ろんどん丸(大島商船三井郵船E.P.10)

3. 阪神大震災時の小型船舶の活躍 (アンケートによる調査より)

- ・2003年に実施した大阪湾・瀬戸内海の漁漁及びマリナーに対するアンケート調査により、1995年の震災時に支援活動に従事した小型船舶は最長80日間に渡り約610隻におよぶことが解った
- ・小型船舶の全出動の内震災当日に神戸地区に入港したのは全体の約13%、震災後3日以内が約72%と非常に顕著であった
- ・大半が非組織船で個人的な要請によるものであった



図2 阪神淡路大震災当日の港の様子(神戸新聞より,1995)

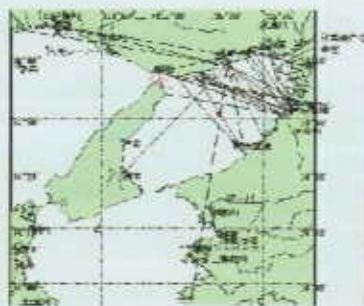


図3 阪神・淡路大震災時の小型船による救援状況
大阪湾や瀬戸内海の漁業組合、マリナー223ヶ所にアンケートを出し、1190の回答が得られた。

3.1 震災時に小型船が運んだもの

- ・人物: 病人、老人、家族、港の作業員、電気工事関係者
- ・燃料: ポリタンク入りガソリンや軽油、カセットコンロ、プロパンガス、ポンプ
- ・食糧: 飲料水、パン、インスタント食品、弁当、おにぎり、果物、ペットボトル、缶詰、米、菓子
- ・衣類: 毛布、下着、布団、紙おむつ
- ・医薬品: 特定されなかった
- ・その他: 鍋、釜、炊事用品、ティッシュペーパー、日用品、オートバイ、自転車、生理用品、ポリタンク、ビニール袋、雨よけシート、石鹸

3.2 アンケートからの特記事項

港湾設備

- ① 接岸可能場所(岸壁)が少なかった
- ② 船殻が大きく岸壁への接岸が困難
- ③ 接岸設備のため接岸に時間を要した
- ④ 水中のクレーンが壊れていると思われ入港に時間を要した
- ⑤ 自由に接岸できる場所がない

支援物

- ① 自転車やリヤカーが必要

運搬方法

- ① 被災地または近くの自治体からの要請がなく、受け入れ方法の検討が必要
- ② 災害時に海上から支援する団体、協会があればよい

その他

- ① 物資調達の際、物価が急上昇した
- ② 携帯電話が通じにくく、アマチュア無線を使用、大家役立つ

9

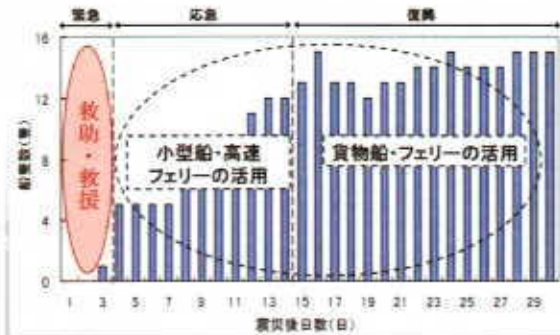


図4 災害後の船舶動向(海事科学部記事,2003)

10

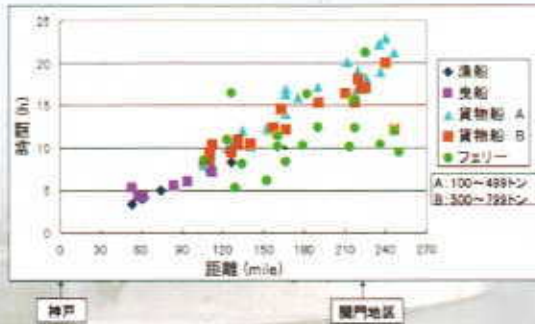


図5 大阪港沿岸地域時間と距離(海事科学部記事,2003)

11

4. 阪神淡路大震災時の海上支援問題点

震災時に船舶が活躍した事実がありながら以下のような指摘があった

- ・ 阪神淡路大震災では、小型船舶の支援活動に従事した人々の多くが「5W1Hに表現される的確な指示や情報が対策本部等から無く、効率よく支援が行えなかった」と指摘
- ・ 救援物資を陸揚した地点から被災センターへの輸送手段がなかなか確立出来なかった
- ・ 神戸港港湾施設は被害が甚大であった事と港自体がテトラポットや高さ5~6mのコンクリート壁に囲まれ小型船舶の侵入を阻んだ

12

5.1 官庁・自治体船の装備・運航アンケート調査(2004年実施)

調査理由

災害時に組織だって海上からの支援活動を行える仕組みを考える必要があるため
営利を目的としない船の特徴に注目し、
 非常時に出動できるネットワーク作りのため
 官庁、自治体に属する船を対象に装備・運航アンケート調査を行った

13

5.2 官庁・自治体船の装備・運航アンケート調査(2004年実施)

調査方法

2001年度版「船舶明細書」内の特殊船に分類される船舶の運行者 に対して
 「所有船のスペック災害支援及び訓練への参加実績及び災害発生時の対応」に関して
 全22項目の文書によるアンケート調査を
 126機関に対して実施した。

14

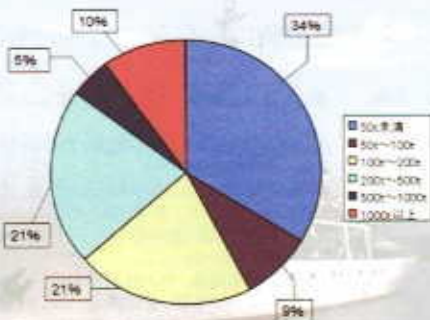


図6 トン数別所有割合(対象:140隻)

15

アンケート調査からの要点

- ・ 調査対象の船舶サイズは、50t未満の港湾活動が主たる小型船、200t未満の沿海調査船、500t未満の水産高校遠洋練習船、1000t以上の航海訓練船
- ・ 宿泊用のベッド数は水産高校遠洋練習船が50~60床、航海訓練船150床、他は長期の宿泊を要さない活動目的のために20床程度である
- ・ 船速は30ノット以上の高速艇もあるが、10~15ノットの範囲が大部分である
- ・ 航続距離は水産高校と航海訓練所の練習船が1000海里を超えるが、他は平均的に200~400海里である

16

6. ボランティア船とは

災害発生時に対策本部の指示にて

1. 被災地の救命
 2. 物資・人材の海上運搬業務
- を担う、海上自衛隊や海上保安庁の舟艇以外の民間・自治体所属の船舶である。

ボランティア船になるには大小に問わず災害発生時にこれらの業務を優先して遂行することを、例えば、非政府組織(NGO)に登録する船舶

17

6.1 ボランティア船の種類

<小型船> <ul style="list-style-type: none"> 緊急医療 医療支援物資の最も被害の大きい被災地への搬入 人・物資の搬入 被災地の情報収集 通信用基地 	<中型船> <ul style="list-style-type: none"> 復旧資材・人材の輸送 復旧機械(発電機、ブルドーザー、トラック、消防車等)の輸送 臨海部の揚陸施設 資材の輸送 	<大型船> <ul style="list-style-type: none"> 復旧支援者の宿泊施設 供糧船 被災者の収容 対策本部の役割
---	--	---



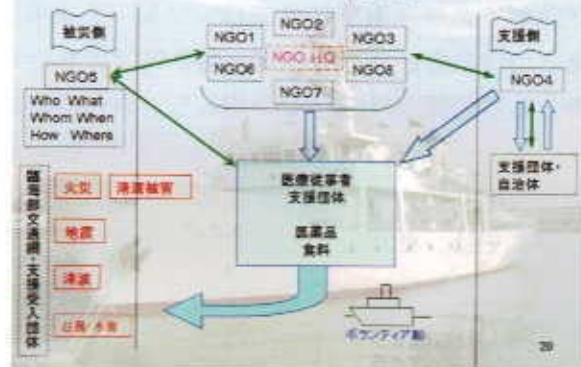
18

6.2a ボランティア船構想の諸問題



19

6.2b NGO構想



20

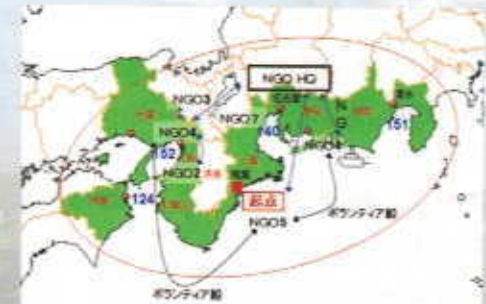
6.2c NGOの種類・役割

・国内に組織するNGOとは:

- ①海上活動のボランティア船の登録団体
- ②災害発生時に被災地にて災害規模を情報発信する団体
- ③支援例・受入例医療機関
- ④支援物資の調達搬送団体
- ⑤全体の動向を管制する対策本部並みの機能を有する団体
- ⑥平時に災害を模擬して各NGOに教育訓練する団体
- ⑦災害時に最低活動可能な基金や人材ネットワーク
- ⑧船上支援・受入活動に必要な車両、機材の登録団体
- ⑨情報を送受信するアマチュア無線のネットワーク

21

仮想1 尾鷲が被災した時の支援状況



数字: 船からの海空

22

仮想2 高知市が被災した時の支援状況



数字: 船からの海空

23

参考文献

- 1) 田伏, 游, 三原他, "災害時の海からの支援事例と船舶の活用", 神戸大学海事科学部紀要, 第1号(2004) pp.13/18
- 2) 三原, "大規模災害と練習船ネットワーク" 神戸大学博士後期課程 災害危機管理 学特論課題報告, 2004年2月
- 3) 石田, 堀田 "災害発生時の海からの支援(ボランティアシップの提案)" 神戸商船大学紀要, 第二号 船舶・理工学篇, 第51号, JULY 2003, pp9/14
- 4) 堀田, "災害が発生した時の海からの支援(大規模, 伊勢湾, 東京湾の船舶動向調査)", 神戸商船大学 平成14年度 卒業研究論文
- 5) 井上, 木下, "地震災害と海上交通", 神戸商船大学震災研究会第1号, 平成8年1月, pp60

24

2.2.3. ヒューマンインタフェースに関する研究

助手 長松 隆

1. 海事科学とヒューマンインタフェース

ヒューマンインタフェースとは、人間と機械との接点のことである。機械が人間にとって分かりにくいものであると、人間は誤ってしまうことがある。このような問題が発生しないように、人間の特性を知った上で、機械側のデザインを考えるのがヒューマンインタフェース研究である。このような研究分野は学際的な分野であり、極めて多くの分野と関連を持つ。主要なものだけでも、認知心理学、人間工学、システム工学、情報科学、人工知能、医学・生理学、社会心理学などが挙げられる。海事とは海洋を舞台とした人間活動であり、海事科学とは、海事に関わるいろいろな問題を、理工学をベースとし、社会科学と連携させた科学的なアプローチによって解決する学際的な学問領域である（海事科学部パンフレットより）。以上から、海洋を舞台として人間活動と理工学を結びつけるという意味から、海事科学において、ヒューマンインタフェース研究は、主要な研究分野として位置づけられるのである。具体的には、操船を助ける計器類のデザイン、人間が行動しやすい船のデザイン、船員教育用C A I (Computer Aided Instruction)、船上での人間行動分析、機器補修支援、監視、見張りなど、あらゆるものが研究対象となりうる。

ここでは、私が行っているヒューマンインタフェース研究の一例を紹介する。

2. 遠隔作業支援システムの開発

船舶の機関室や発電プラントなど、大規模な工学システムでは、必ず保守・点検作業を行う必要がある。ところが、このような職場は若者には人気がなくなってきており、過去のトラブルなどを経験した優秀な人材が定年を迎えるなど、現場作業を行う人材が不足していくことが予想される。そこで、このような状況を新たなヒューマンインタフェースの導入によって支援することを提案し、現場で作業に従事する作業員を遠隔地から熟練者が支援する事が可能なシステムの構築を目的とする。特に、円滑なコミュニケーションを可能とするため、現場作業員の視線の情報を活用することに着目する。

システムの利用状況として、現場の作業員は、通常時は独自の判断で行動するが、何か問題が発生したときは、遠隔地にいる熟練者と相談し指示・支援を受けることを想定している。本研究では、このように用いる遠隔作業支援システムの開発の第一段階として、図1に示す「遠隔地にいる熟練者」1名と「現場の作業員」1名で構成されるシステムの開発を行っている。

遠隔作業支援システムを構築する際、離れた場所で円滑に協調作業を行うことは単に通信路を整備しただけでは達成することができない。現場のどのような情報を熟練者側に伝送し、どのような指示方法で現場作業員に指示するかが、最も重要な問題である。そこで、効果的に作業員に情報を提示する方法として、計算機で作成した情報を現実環境に重畳させる拡張現実感 (Augmented Reality: AR) 技術を適用する。また、遠隔地にいる熟練者が作業員の状況を把握するには、作業員の前方を撮影する視野カメラだけでなく、作業員の眼球の動きを撮影する眼球カメラも設置し、それらを用いて計算した作業員の視線情報を利用する。これにより、遠隔地側では、作業員がどこを注視しているかを見ながら作業の指示・支援を行うことができる。

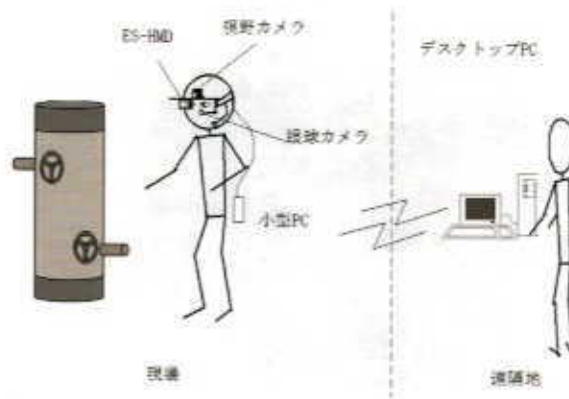


図 1. システム概念

以上に述べた概念のシステムをこれまでに開発してきているが [1]、そのシステムでは、両目型眼球画像撮影機能付き HMD(Head Mounted Display) を使用していたため、両目が覆われていたため足元が見づらく、動き回る作業には不向きであった。

そこで、このような問題を解決するために、新たに片目型の HMD を採用することとした。片目型眼球画像撮影機能付き HMD は存在しないため、市販の片目型 HMD を使用し、空いている方の眼球を狙う形でカメラを設置することとした。そこで、本システムの用途に必要な、片目型で、シースルー機能があり、眼球全面被うという条件を満たした島津製作所製の単眼 HMD(Data Glass2 [2]) を採用することとした。これに現場作業員の前方を撮影する視野カメラと視線検出のために眼球を撮影する眼球カメラを取り付けた。眼球カメラは赤外線カメラを用い、赤外線 LED を取り付けることにより、眼球の虹彩を明るく照らし、瞳孔中心抽出の画像処理が安定的に処理ができるようにしている。視野カメラ、眼球カメラ、ディスプレイは取り外しが可能であり、フレームを裏返して、固定し直すことにより、左右を交換できるように設計した。システム構成を図 2 に、新しく開発した片目型眼球画像撮影機能付き HMD を図 3 に示す。

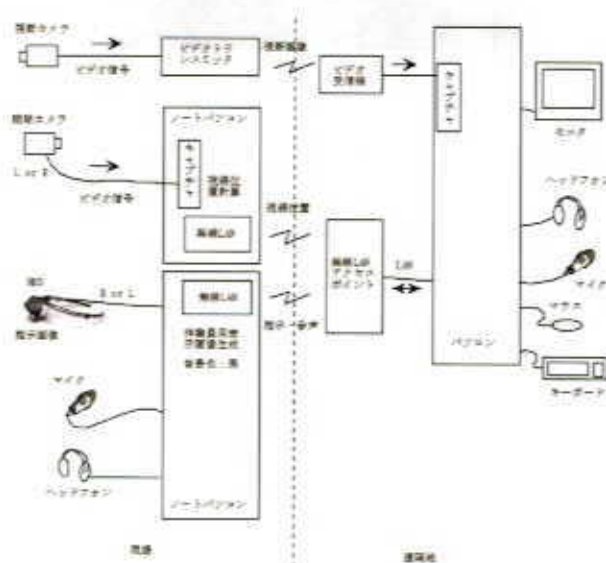


図 2. システム構成



図3. 片目型眼球画像撮影機能付き HMD

図4にHMDを装着した作業員を示す。これまでのシステムは、HMDで目が被われていたため、目を動かすことにより横方向を見ることはできず、前方の狭い角度の範囲内しか見ることができなかった。そのため、周囲を確認するためには、目を動かすだけでなく、首を動かす必要があった。新しいシステムでは、前方をさえぎるものが少ないので、現場を移動する際の安全確保が容易である。また、HMDは最初は違和感があるが、HMDがシースルーとなっているため、慣れれば問題なく行動できるようになる。



図4. 装置をつけた作業員

図5は、遠隔地用端末のインターフェースの画面を示している。四角い枠は現場作業員の視界のうちHMDを利用して画像の提示が可能な範囲を示している。また、「+」印は作業員の視点を、「○」印は熟練者の指示を示す。「+」のところにある作業員の視点を見て、熟練者が「○」で操作すべき弁を示し、音声でも指示している。またテキストデータも送信可能となっている。

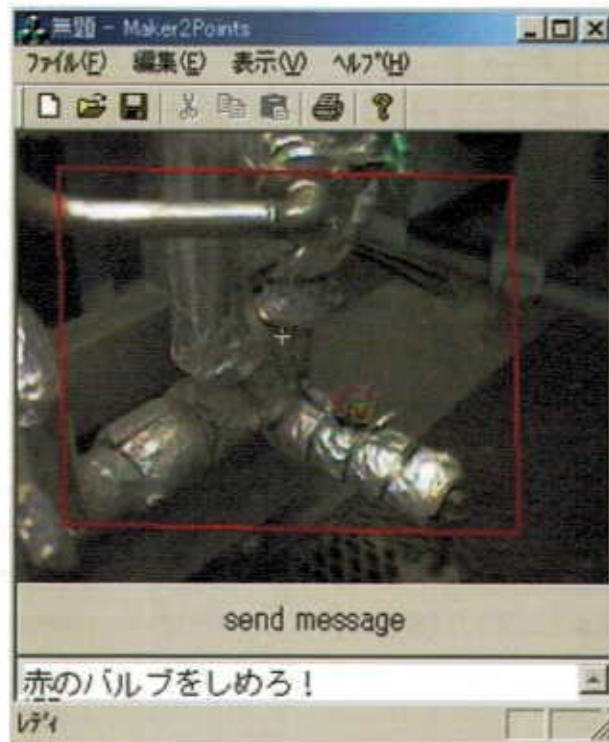


図 5. 遠隔地用端末の画面

3. 評価実験

現場作業で支援が必要な場面として、異常予兆があった時にどこに亀裂があるのか探す場面や、どの機器に対して操作・作業を行えば良いかを決定する場面が挙げられる。このような場面には、熟練者からの指示・支援があると正確・迅速に作業を行うことが期待される。

そこで、本システムでの指示・支援がどれだけ効果的に行えるか評価を行うこととするが、そのためにはコミュニケーションがどれだけ効果的に行われるかを評価する必要がある。本システムは、これまでの遠隔作業支援システム [3.4] と比較して、そのコミュニケーションに関して特長的な点は、HMD へ情報表示だけでなく、現場作業員の視線情報を利用することである。よって評価実験では、音声のみのコミュニケーションと比較して、視線情報を利用したコミュニケーションと HMD への情報表示を利用したコミュニケーションがどれだけ効果的か評価することとした。

開発したシステムの 2 つの機能（視線情報機能、HMD 指示機能）の遠隔協調作業における有用性を評価することを目的に実験を行った。実験課題は、作業員の前方に表示される刺激中のターゲットの位置を、知っている側から知らない側へ伝えるものである。あらかじめ作業員または監督者のどちらかにターゲットの位置を教え、刺激の表示開始と同時に、音声とシステムの機能を利用し、その位置を相手に伝え相手が発見するまでの時間（反応時間）と音声による指示回数を計測した。作業員－監督者間のコミュニケーションは、システムの非対称性から情報を伝える向きにより本質的に異なると考え、作業員が監督者に指示して、監督者がターゲットを探索する場合の実験を実験 1、監督が作業員に指示して作業員がターゲットを探索する場合の実験を実験 2 とした。各実験につき 4 組の被験者を割り当て、各被験者の組毎に 2 つの機能の有無の組み合わせの 4 条件（表 1）を実施した。その際同一条件で 25 個の刺激で繰り返した。

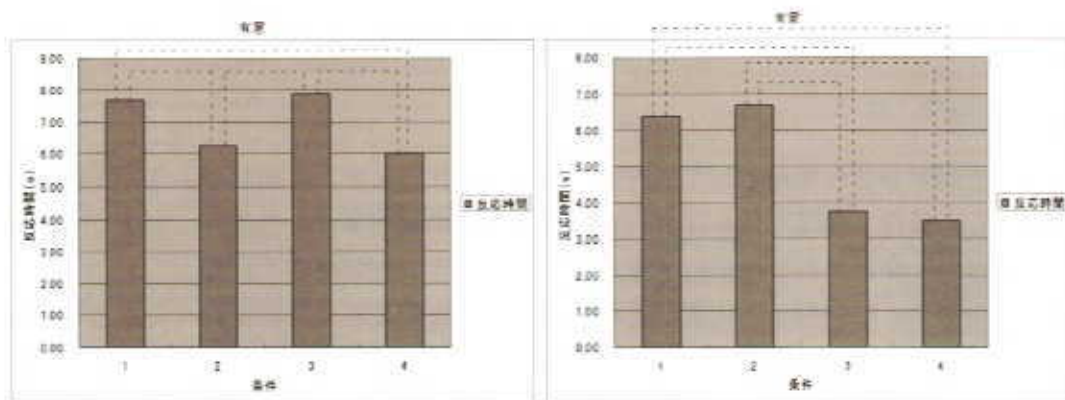
表1 実験条件

	視線情報機能	HMD 指示機能
条件1	×	×
条件2	○	×
条件3	×	○
条件4	○	○

視線情報利用： 現場作業員の視線情報「+」を遠隔端末に表示する機能を利用する条件

HMD 表示機能利用： 遠隔地の熟練者から現場作業員の HMD に「○」を表示する機能を利用する条件

実験結果について分散分析を行った結果、機能の有無の違いは有意であり、条件間で多重比較を行った結果(反応時間)を図6、図7に示す。有意な組み合わせについて点線で示す。実験1では、「視線情報機能」を使用する(条件2,4)ことで、反応時間が短くなっており、視線情報は作業員から監督に、あるものの位置を伝えるのに有用であることが分かる。音声での指示回数についても、視線情報機能を利用した方が発話回数が少なくなっており、騒音下での作業にも適していると考えられる。実験2では、「HMD 指示機能」を使用する(条件3,4)ことで、反応時間が短くなっており、監督が作業員に、ものの位置を示すのに有用であることが分かる。発話回数も HMD 指示機能を利用した方が少なくなっている。



以上のように、二つの機能が客観的に有用であることが示された。作業員と監督者は双方向のコミュニケーションが必要であることから、開発した遠隔コミュニケーション用 HMD 及びそれを用いたシステムは、保守作業など複数人がコミュニケーションを行う場面で非常に役に立つ物であると考えられる。

4. まとめ

様々な工学プラントでは、信頼性や安全性の向上のため、保守の高度化・効率化求められており、それに対応するために、現場で作業に従事する作業員を遠隔地から熟練者が支援する事が可能なシステムの構築を行った。構築したシステムは、円滑なコミュニケーションを可能とするため、現場作業員の視線の情報を活用し、遠隔地の熟練者が指示しやすくなっている。本研究で開発した技術は、緊急時に遠隔から当該事故の経験者がサポートする際に役に立つだけでなく、熟練者の視線を計測することによる熟練者の暗黙知の形式知化、初心者の教育、初心者の現場で行動分析等に幅広く応用できるものである。今後、現場の意見を聞きながら、開発した要素技術の適切な適用場面を選択し実用化していきたい。

- [1]T. Nagamatsu, T. Otsuji, H. Ishii, H. Shimoda, H. Yoshikawa, W. Wu: Information Support for Annual Maintenance with Wearable Device, Proceedings of HCI International 2003 Human - Computer Interaction Theory and Practice (Part II), Vol.2, pp.1253-1257 (2003)
- [2]<http://www.shimadzu.co.jp/hmd/>
- [3]Billinghurst M, Bee S, Bowskill J, Kato H:Asymmetries in Collaborative Wearable Interfaces. Proceedings of the 3rd International Conference on Wearable Computers,pp.133-140 (1999)
- [4]Martin Bauer, Timo Heiber, Gerd Kortuem, Zary Segall:A Collaborative Wearable System with Remote Sensing, Proceedings of the 2ND, International Symposium on Wearable Computers,pp.10-17(1998)

2.2.4. 船員教育事情に関する研究

2.2.4.1. Transition of Maritime Education and Training in Japan and New Enrollment process of Faculty of Maritime Sciences

ISHIDA Kenji Ph.D

Abstract

The first students of the Faculty of Maritime Sciences of Kobe University (KUMF) have been enrolled newly in this April after integration with Kobe University in October 2003 and National university corporation system in April 1st 2004. The details of the integration and National university corporation system were introduced by Prof. Hara¹⁾ of Kobe University of Mercantile Marine at the last AMFUF. In this paper, transition of Japanese maritime education and training and new enrollment process of Faculty of Maritime Sciences are described.

1. Background of MET

When we consider the size and curricula of Maritime Education and Training (MET) include merchant marine and fishery, many elements are related them shown in Fig.1.

The transition of maritime education and training in Japan and new enrollment process of Faculty of Maritime Sciences

The countries have the following purposes of running MET institutions for merchant and fishery vessels:

- ① MET for own fleets ----- USA, Japan (till 1975), Korea, China, Norway
- ② MET for own and foreign fleets ----- India, Russia, Poland, West Europe
- ③ MET for foreign fleets ----- Indonesia, Philippines, East Europe, Myanmar, Egypt
- ④ MET for maritime clusters ----- Japan(from 1980s)

Indonesia and Philippines are operating large number of domestic ferries and fishery vessels. Regarding to the Japanese MET institutions, these institutions were educating and training cadets for own fleets but the number of cadets who are intending to take certificate of competency has been kept very small last twenty years in spite of huge merchant fleets operating by the Japanese shipping companies. However, we are keeping the national institutes of two university faculties, five maritime colleges, eight rating schools, one marine technology college and Institute for Sea Training.

2. Transition of Role of Merchant ships in Japan

The structural circumstances of Japanese shipping industry have started to change since 1960s. Ships were a self conclusion-type transportation medium for navigation and logistics, harbours were only depot of various cargos. The transition of the interrelationship of ship — harbour — cargo is shown in Fig.2.

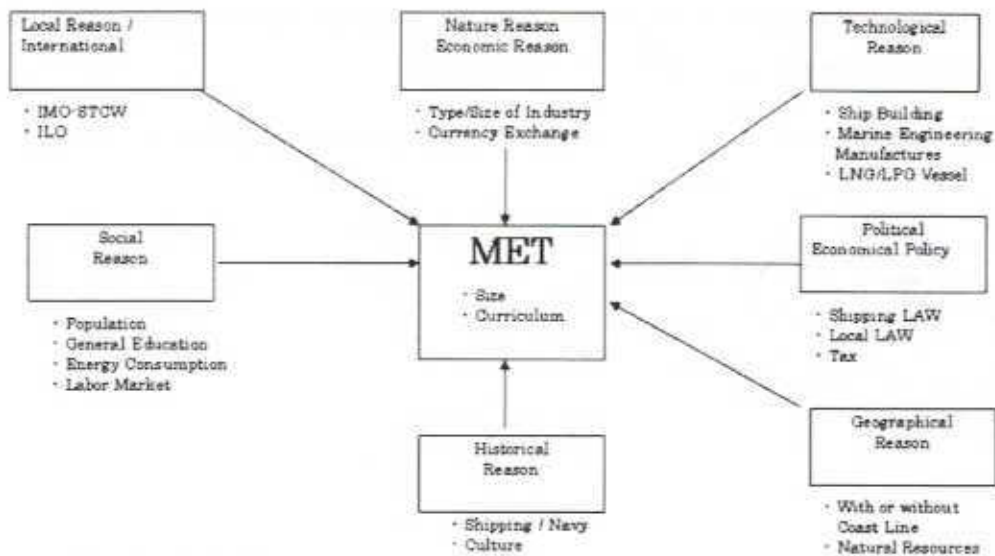


Fig. 1 Eternal Factors to MET I

Normally the size of circles is depend on the importance value but here they are showing relevance of items.

Era-1 of merchant ship (until 1970)

- Ship is still self conclusion type transportation medium for navigation and logistics
- Harbour is still only a depot of various cargos
- Various cargo loading systems are simplified, e.g. container terminal
- Research and development on machinery and instruments for propulsion

Era-2 of specialization of cargos (1980s)

- Ship becomes a part of logistics structure
- Function of harbour changes as a core of logistics
- Satellite communications play as a tool of positioning and information exchange

Era-3 of ship as one unit of logistics (1990s)

- Technical saturation of R&D of machinery and instruments; One type D/E manufacturer shares majority of large size marine D/E
- IMO regulation of exhaust gas emission
- Navigation schedule is adjusted by the flow of logistics
- Shape of ship is limited by function, facilities and hinterland of harbour
- Total performance of fleet is managed by the head quarter of company

Era-4 of environment preservation (2000s)

- Cargo movements in the developed countries saturated
- Technologies of information and environmental preservation dominates the field of marine engineering
- Harbour shares functions of urban habitat

The typical examples of Era-4 are ports of Shanghai, Kobe and Singapore. And also the roles of OCEAN have transferred from the fields of transportation/fishery/disposal to the fields of food, energy resource and environmental matters. The curricula of MET have been shifted from the subjects of ship operation

to the subjects of environment of atmosphere /land/ocean and logistics function of harbour.

Fig.3 shows the present elements of harbour's function and Fig.4 shows elements of the role of ocean include the Exclusive Economic Zone (EEZ).

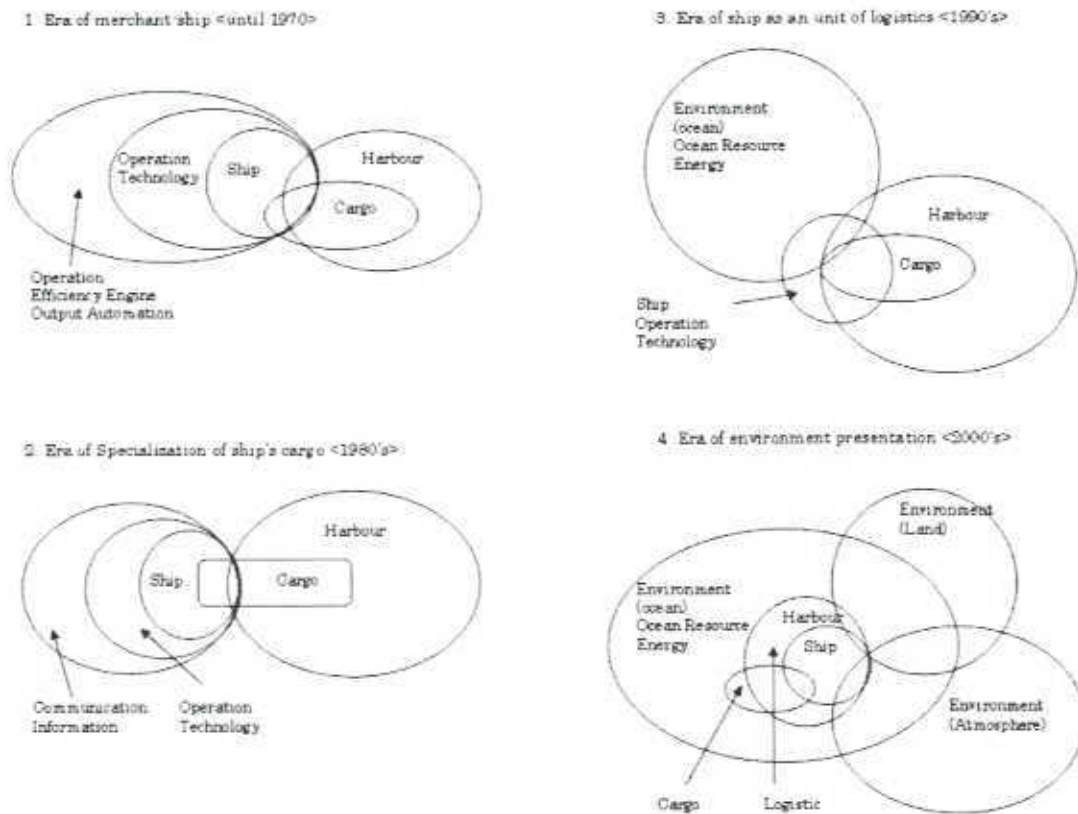


Fig. 2 Transition of role of Merchant-ship



Fig. 3 Diversity of Harbour Function

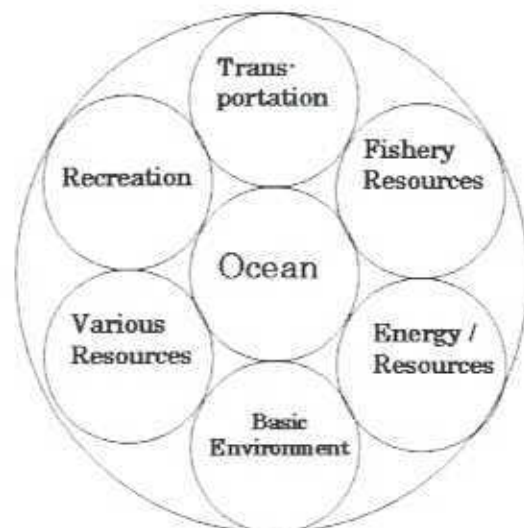


Fig. 4 Diversity of Approach to Ocean

3. Maritime Cluster

The maritime cluster shall consist of the society of a maritime transportation with ship - harbour - ocean and additional elements shown in Fig.5. The basic construction of MET is the triangle in the centre of this figure. Piloting, IT communication and VTS management are added in the triangle recently. But

at once we consider the field of 'MARITIME' . The fields of our education and research will cover the elements in Fig.3 and the total Sea-Land logistics in Fig.5. In the case of 'OCEAN' , the field will cover the elements of fishery, natural resources, mineral energy and administration of control sectors.

A working group of vision of the 21 Century for KUMF was studying about our covering fields of education and research on 'maritime' before the integration. This study is one of reasons why we have changed the name of faculty from 'Mercantile Marine' to 'Maritime Science' .

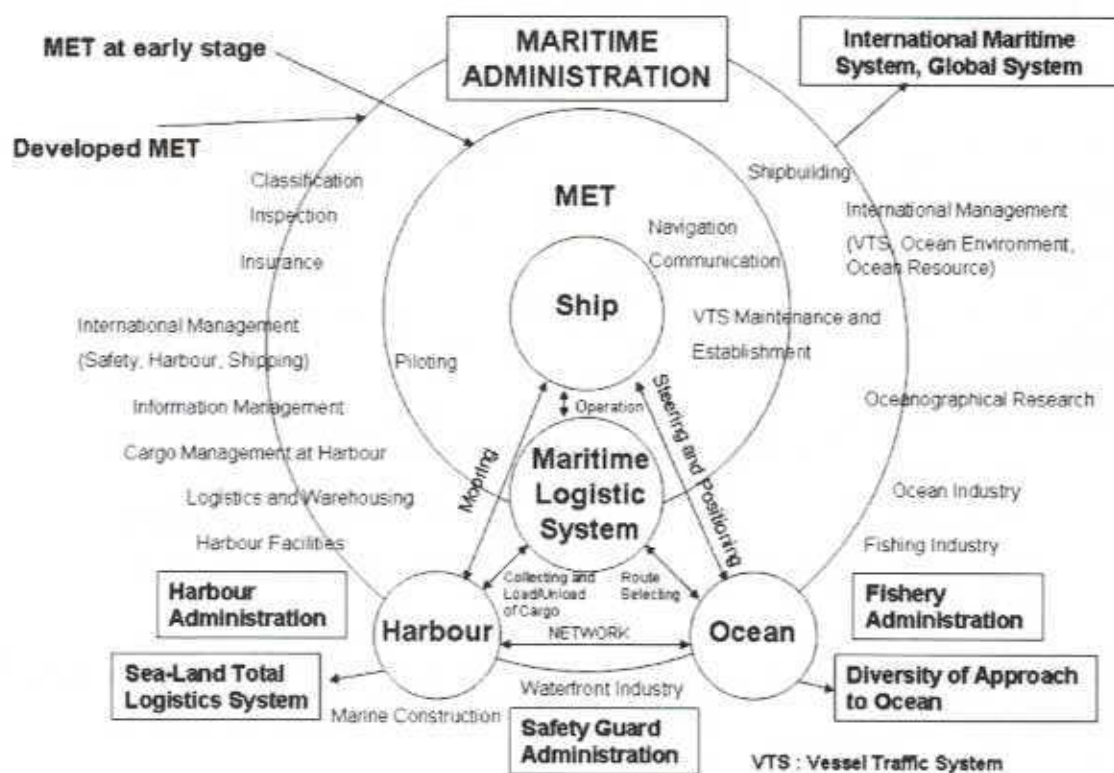


Fig. 5 Maritime Logistics System and Maritime Cluster

4. New Enrollment process of Faculty of Maritime Sciences

Since 1952, Kobe University of Mercantile Marine enrolled the students into the fixed courses such as Nautical, Marine Engineering, Power Engineering, Ocean Engineering and Transportation etc. The students of Nautical and Engineering could advanced to the Sea training course for the certificate of competency but the majority of these students did not advance the Sea training course because of the incompatibility between their interest and shipping companies' demands.

Since 2004, the Faculty of Maritime Sciences has enrolled 200 students without fixing their courses. The Faculty familiarized all students with the rowing cutter, sailing yacht, sculling boat, rope work from April to July this year. They have to select their major study course at the second semester of the 2nd year shown in Fig6.

Before the students had not the familiarization training at sea, 70 students would not take on-the-board training on the training ship of the Institute of Sea training in August or March. However after the familiarization training at sea, 30 students still will not take on-the-board training.

We can not decide right or wrong on this new approach at the moment, we will continue to familiarize the freshmen of the Faculty with the training at sea. We will be able to introduce our attempt of new enrollment process to the future AMFU forum.

		1 st yr	2 nd yr	3 rd yr	4 th yr	Cadet
N	60	1m	1m	1m	3m	6m
E	40	1m	1m	1m	3m	6m
T	40			1w		
P	40			1w		
K	30			1w		

Previous - Kobe Univ. of Mercantile Marine

		1 st yr	2 nd yr		3 rd yr	4 th yr	Cadet	
N	90	1m	60	1m	1m	1m	6m	
E			40	1m	1m	1m	6m	
L	110	1m						↑
M								

Present - Kobe Univ. Faculty of Maritime Science

- N : Nautical
- E : Engine
- T : Transport
- K : Ocean Engineering
- P : Power
- L : Logistic
- M : Marine Engineering

Fig. 6 Course Arrangements

1) K.Hara, The Outline of Organization and Management System in Kobe University Maritime Faculty, pp.25-30, AMFU 2003

第3回 AMFUF 報告

報告者：石田憲治 17/11/2004

1. 開催日時：2004年10月11～13日
2. 開催場所：中国大連海事大学
3. 参加機関：韓国海洋大学（総長他6名）、大連海事大学（学長他3名）、上海海事大学（副学長他1名）、上海水産大学（学長、学部長、副部長）、台湾海洋大学（副学長他2名）、大連水産大学（副学長）、韓国水産研究所（校長他1名）、インドネシア海事学院（語学ユニット長）、ロシア極東漁業大学（副学長）、ミャンマー海技学院（校長）、ミャンマー海事大学（校長）、ベトナム海事大学（副学長他1名）、東京海洋大学（大津学部長他1名）、神戸大学（石田憲治）、以上14機関
4. 次回開催機関：台湾海洋大学 日時は後日連絡有り
5. 会議資料： Proceedings あり、発表内容——機関の紹介、STCWの到達度、自国の海運事情等で発表内容は学術的ではない。
6. 今後本学部が参加する意義の有無： 有、 AMETIAP は地域が広く、地域間の話題が散逸しがちであり、この点 AMFUF は地域が限定されているため共通問題が取り上げやすい。フィリピン商船学校（PMM A）を加える必要がある。
7. 本学部の対応：
 - 7.1 このフォーラムはお互いの活動を紹介して情報交換の場であるから、本学は毎年年度計画、実施内容、結果成果をまとめておく必要がある。
研究成果よりは、大学の教育方針や自国の海事政策の動向を紹介する方がフォーラムのサブリーダーとしての役割を果たすことができる。
 - 7.2 学部として中・長期計画に沿った紀要とは別に学部としての年間活動記録を小冊子「年報」を作成する必要がある。
8. その他：
 - 8.1 韓国海洋大学はメンバー大学から留学生を受け入れている、これまでに3名が入学している：
入学資格はTOEFL550点以上が条件となっている、授業料と生活費（入寮）は海洋大学負担。
 - 8.2 会期が2日間と短く航空代金も高くないので、若い助教授クラスを同伴して7.2の年報を発表させて、人事交流を図るべきである。
または、グループ長を2名交代で参加させてグループの活動を紹介する事で最低でも韓国と中国とのパイプは維持可能。

以上。

2.2.4.2 Maintenance methods regarding multinational crew

HIGASHITAKI Dai, ISHIDA Kenji, KATO Yuichiro

Keywords: nationality combination of crews, monitoring maintenance, periodical maintenance of maker recommended, higher wage officers, low wage seafarers

Introduction

Last 30 years, the number of seafarers has been reducing from 40000 down to 1000 due to the laborers' wage and automation systems. In the result, reliability of the ship operation is said to deteriorate. Normally machinery maintenance on ships of Japanese owners is following the manuals supplied by the machinery makers. This maintenance is thought to be more costly than monitoring maintenance.

The demanding countries of seafarers, UK, Germany and Japan, have similar situations as follows

Shipping company prefers to employ officers and seafarers from lower wage countries. These countries can not find safety minimum number of seafarers.

Additional factors

Ratio of the wage of the seafarers in the shipping operation is increasing. Influences and strength of the international conventions.

Social background, e.g. war, terrorism, etc.

Anticipated results

Increasing the misunderstanding between management side and operating side.

There will be no safety and smooth navigation nor economically, effectively and efficiently navigation.

Maintenance method

In order to grasp the maintenance situations on

board, they are categorized into 5 types.

Each method had the feature to both of the economically side and the operation side.

Monitoring Maintenance

The method is carrying out the best way maintenance of respective failures by grasping the conditions of any machines and the signs of their trouble.

Periodical maintenance of the maker recommendation

The maintenance is carried out by recommendation period from respective makers, regarding the period as the span of useful limit, and exchanging the items.

Post maintenance

After failures, carrying out the maintenance of the elements without grasping the trouble signs from daily checking of their conditions.

Maintenance by ships classification

The maintenance is carried out by inspector's order with land assists at the periodical inspections in the shipping classification.

Otherwise

Questionnaire

For understanding the maintenance situation, the 1st questionnaires were sent to 206 companies and there were answers from 138 companies.

The questionnaire above-mentioned categories

definition was carried out. The following graphs are statistics of a questionnaire about the maintenance tendency of the main engine for each company.

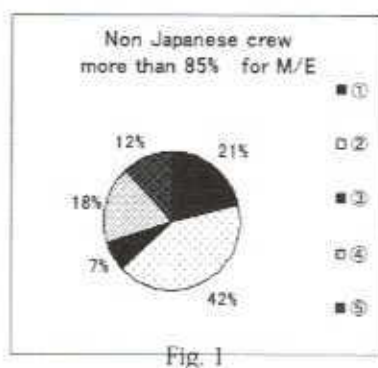


Fig. 1

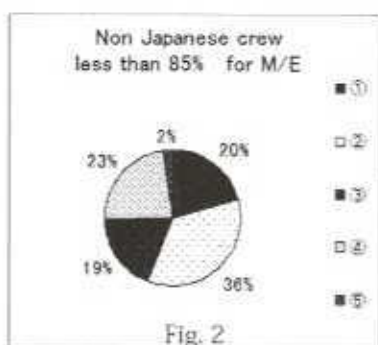


Fig. 2

The maintenance tendencies by nationality combination of the crews are analyzed. More than 85% means that the low wage seafarer's rate is over 85%. Less than 85% means opposite. Fig. 1 shows that monitoring maintenance ① is tended 21% and periodical maintenance ② is twice by monitoring maintenance ①. In short, the maintenance cost becomes higher because the periodical maintenance rate is bigger. On the other hand, Fig. 2 shows the rate of periodical maintenance ② is 6% less than Fig. 1. And then, the cost of maintenance of Fig. 1 is higher than Fig. 2. And analyzing about the safety side, the reliability of the operation on Fig. 1 is lower than Fig. 2. The reasons are as follows. The monitoring maintenance has the character that is able to be practiced just before the failures. And then, the ships have practiced this maintenance method are more safety and reliability. Periodical

maintenance has the character what the signs of failures forecast in guarantee period become difficult. In the result, as the rate of the monitoring maintenance ① become higher, the cost of maintenance becomes lower and reliability becomes higher.

The 2nd questionnaires in detail were sent. The companies A and B have ships are consisted of shipmates of low salary seafarers. The lower wage seafarers' nationalities are defined a and b. The other hand, the higher wage officers' nationalities are defined J and K. And the companies C and D have ships embarking one or two high salary seafarers. The company E has ships embarking several high salary seafarers mostly.

A: 98% from a and 2% from b

The rate depending on periodical maintenance ② is large. In the 14 checks, ten checks are treated by this method, and it has accounted for about 70 percent. There is no rate of dependence to post maintenance ③. The check of monitoring maintenance ① is only two

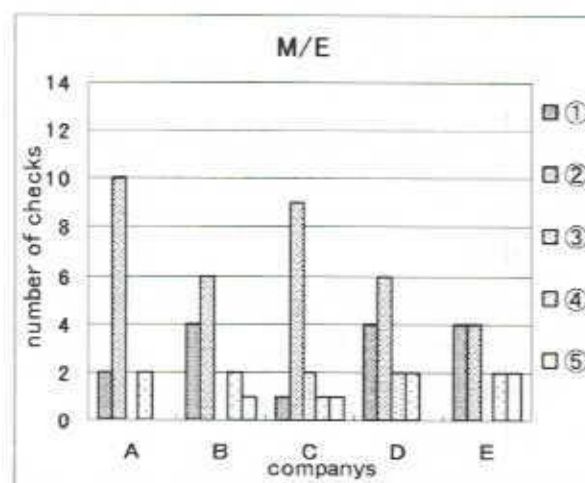


Fig. 3

B: 100% from a

Periodical maintenance ② had closed about 40 percent of the whole by six items. In four items, monitoring maintenance ① was about 30 percent

and post maintenance ③ was zero. Compared with A, practice of the monitoring is carried out firmly.

C: 91% from a and 9% from K

It was about 60 percent of the whole in nine items that periodical maintenance ② is performed. Post maintenance ③ was two items and monitoring maintenance ① was one item. The high ratio of dependence to periodical maintenance ② is highlighted.

D: 90% from a and 10% from K

Compared with C, the maintenance method of D is similar but the rate of monitoring maintenance ① is larger than C. There is no especially high ratio of monitoring maintenance ①.

E: 70% from a and 24% from J and K

The rate of monitoring maintenance ① and periodical maintenance ② are same with each other. Only company E was such situation. The reason is the number of high salary seafarers.

In generally, the whole cost of maintenance on the ship become larger as rate of the method periodical maintenance ② become higher. The other hand, the whole cost of maintenance become cheaper as rate of the method monitoring maintenance ① become higher.

In brief, company E could practice the best maintenance with the 24% high wage officers.

Conclusion

Japan will continue the further development as a shipping power in Asia and in the international competition in the future. In such future, not only their operation skill but also their synthetic management ability for the seafarers received higher education and training. After this, Japanese maritime field should reconsider the wage variance between Japanese seafarers and the others and educated. And it educates and trains the new Japanese officers in a wider field. Following these situations, Japanese officers

will get the international competitive power and then Japan is creating the new ocean activities. Japanese maritime field should give publicity to itself and take in the new talent who bear next generation, and then it needs to activate itself.

2.2.4.3. 船社から見た海事・船員教育

講師 森田 幹

1. はじめに～新3級海技士制度について

タイトルの「船社から見た海事・船員教育について」は意見の分かれるところであろう。つい最近NYKは、新3級海技士制度を全面的に適用する旨のプレスリリースを行ったばかりである。「2006年度からNYKは、海上社員の採用対象を拡大し、邦船社で初めて一般大学などの卒業生からも採用する。従来は、ライセンス（海技免状取得制度）の関係上船員養成機関出身者に限定されていたが、一般大学などからも新卒者を採用して自社養成する。入社後は、2年～3年の教育（座学）・乗船訓練を受け、3級海技免状を取得し、乗組員として更に乗船経験を積み、上級免状をとって船長・機関長を目指す。」日本海事新聞2月16日に掲載された記事であるが、まさに新3級海技士制度の概要を述べたものである。

すなわち、船員養成機関である旧商船大学や商船高専など海技系学校の必要性が問われているのである。他の各船社がこの動きに追随するかどうかは、甚だ不明ではあるが、このことは、現在の神戸大学海事科学部としての教育理念に大きく影響を与えるばかりでなく、学部の存続問題にまで議論が及びそうである。

ただ、旧東京商船大学、旧神戸商船大学の両大学とも一昨年の統合以後は、船員養成課程にかかるウェイトを極力減らし、海事分野全般で「物や人を使う技術」を教育、研究する方針へと転換しつつある。学校側にも、この新3級海技士制度の動きを察知して、教育方針を転換したのであれば、先見の目があるといえるのかもしれない。

また、日本人特に外航日本人船員への社会的要請が変化していることも事実で、もはや船舶の安全運航のみでは、日本人船員としての資産的価値が見出せなくなってきており、外国人が乗り組む船舶や運航を管理する船舶管理業務（会社）の重要性が叫ばれて久しい。

したがって、日本人船員というよりも日本人SI (Super Intendent) になりうる人間を教育するほうが、今の時代にマッチしていることになる。

また、以前から社会人などを積極的に教育、研修してきた海技大学校にも新3級海技士コースを設置することが決定されている。

もともと新3級海技士制度は、船社のエンジニア（機関士）不足が端を発したものであるが、全日海の組合費徴収枠の拡大と思惑が一致し、規制緩和も相まって、組合、船主協会、海事局資格課が2～3年前より計画してきたが、今回実現に至ったものである。確かに学校と比較して船社である会社で、一から船員を養成したほうが、教育を受ける側の意識の違いからも効率が良いともいえる。しかしながら、現在の海事系学校での教育年数との絶対的な違いや費用の問題、船舶という閉鎖された小空間で陸上との環境の違いに適応できるか否かなどの問題点も多々考えられる。

2. 船舶管理業務

ここで船舶管理業務（会社）について、簡単に紹介する。船舶管理会社は、SIと呼ばれある程度の実務経験を持った船機長、1航機士などで構成されるが、直接本船に飛んで乗組員を指導・監督するのは、機関長・機関士が多い。船舶管理業務とは、各船社（船主）の代行業務を行うところであり、具体的には本船に必要な船員を配乗し、船用品、潤滑油などの必要な消耗品を供給し、Dockを含む保守整備、修繕の実施、船級の維持、また船体に保険を付し、あらゆる点から見て航海に耐えうる（堪航性のある）状態にしなければならない。そのためには、船舶管理会社として、

技術的関連事項のみならず STCW 条約等に基づく船員の教育、訓練も含めて、常にその技量、コストパフォーマンス等の包括的な管理能力が求められる。

現在、メジャーと言われる船舶管理会社は、Anglo-Eastern, Executive Ship, V-Ships, Barber Ship 等シンガポール、香港、欧州などを本拠地とする会社である。

一般に、船主（Owner）のオペレータは、集荷業務の割合が大半を占め、オペレーションの効率を高めることについての意識はあまり高くないといえる。このようななかで、船主は、海運の専門知識について船舶管理会社に頼ざるを得ない。

船主に対する規制が拡大・強化されるなか、しばしば傭船者は、傭船契約上の不備を何でも船主責任として押し付けてくることがあり、それが自分（船主）のリスクであるかどうかを検証するために、船舶管理会社に問い合わせる。このようにして将来的には、海運の知識は、船舶管理会社やコンサルタント会社に集積されていくことになるのではないかと。

日本では、インハウスの船舶管理会社が多く存在するといわれているが、インハウスとはどういうものか次項で触れてみたい。

2-1. インハウス船舶管理会社

船舶の海外置籍に伴い、船主も船舶の所有と管理を一環経営から分割し、別組織の専門業者に船舶管理を行わせるようになった。船主社内での配乗、保船等の管理部門は船舶管理会社として独立、あるいはグループ内の同様な部門へ統合と言った再編成を行ない、社船は従来通り船主が管理し、仕組み船を管理会社に管理させる方法が採られている。

インハウスといわれる船舶管理会社の母体は、殆んどが親会社の仕組み船を管理するために設立されたもので、日本籍船と仕組み船を合わせた実質支配船の船腹量がある一定数以上の船主の多くが、インハウスの船舶管理会社を持つため、わが国での船舶管理会社の大部分は、インハウスもしくは系列の管理会社で占められる。したがって顧客の殆んどが、親会社であり、親会社を通じた荷主である。さらに外側へ顧客を求めないとグループ全体としての利益は得られないが、管理を上げすぎると質の低下に繋がる恐れもある。

またインハウスではない海外の船舶管理会社では、現場に密着した幹部船員すなわちエリートと呼ばれる部分が早々に船機長を経験し、それよりもステータスや待遇面で有利な SI 職を上位職として選ぶ傾向にある。船舶管理者としての教育を受けつつ、現場経験を蓄積した SI に対して、乗組員もコントロールされることにそれほどの抵抗はなく、違和感もないと思われる。しかし、インハウスにおいては、SI の殆んどが親会社からの出向でまかなわれており、数年で親会社に戻るため Performance の維持が難しいといった懸念もあるが、特に親会社からの派遣船員が、現場を担当する SI に従うことに抵抗が残っており、これが時折 SI の業務を困難にしている。

2-2. 求められる技術、教育

船舶管理業務は、本船運航経験に基づく海技ノウハウがベースとなる。それも実務で磨かれたものと、その行動の裏づけとなる Deck Study によって培われた知識が合致して初めて必要とされるレベルに到達する。

安全運航のための技術、堪航性を見極める能力、資産価値を維持するための技術、応急対応に関する技術、他と折衝する能力、セールスエンジニアとしての能力（プレゼン能力や語学力等）、部品等を安く調達する技術など様々な能力や技術が要求されるが、最も大事なものは事故を起こさな

いことである。付け加えるならば、陸上からの管理には限界があるため、いかに良質な船員の確保を維持できるかということである。

しかし、船舶は他の製造業の製品と異なりあまりにも物が大きすぎるため、また粗悪な燃料を使用するため、引き渡された後ある程度走らないと問題点が見えてこない場合が多い。いくら正しく示された手順通りに運転、操作しても機械は壊れる。また、このような機器トラブルもヒューマンエラーと解釈される場合が多い。

問題点に対しては、例えば「竣工後、何年経ったらどの部分が傷みやすいか、放置しておけばどのようなトラブルが発生するか、さらに修理が必要になった場合の修理方法、費用などは、トラブルを未然に防止するために必要な対策、時期、方法、費用は？」などの運航に付随して発生する諸問題や潜在する諸問題を解決するには、当然ながら長期に亘る情報の収集、分析、手段の確立といった幅広いノウハウが必要となる。ISMコードやマニュアルに多様な船種、設備における全ての事象を網羅できるとは考え難く、「一旦、マニュアルを確立させれば将来的に大丈夫」というほど船舶に必要な技術は甘くはないし、かつ非現実的で船舶管理会社にも時間的、人的余裕はない。しかし、インハウスの管理会社の場合は、親会社に現場での情報をフィードバックすることにより、より多くの新しいノウハウを蓄積でき、共有できるという利点がある。

船舶管理業は、どちらかという地道で地味な仕事であるが、往々にして、プレゼンテーション能力の上手下手、コスメチック・アピアランス、そしてコスト競争のみで評価されやすい。しかしながら、船舶の長期に亘る資産価値も含め、総合的に評価されなければ将来的に船舶管理会社のサブスタンダード化も生み出されるのではないか。

3. 世界に広がる船員の訓練ネットワーク

ここでは、実際に船社がどのように船員を教育、訓練しているのかについてMOLの例を紹介する。

MOLは、「安全運航を徹底し、海洋・地球環境の保全に努める」ことを企業理念として掲げ、そこに乗り組む船員の技術の向上に取り組んでいる。世界各地にトレーニングセンターを設立し、船員養成学校を卒業した新人船員からベテラン船員までそれぞれのランクや乗船する船種に応じて、最新のシミュレータから実際の機器を活用した実務訓練まで多様な研修・訓練を展開し、安全運航に対する企業理念を伝えるとともに技術の向上を図るため、MOL独自の船員訓練を展開している。

陸上研修施設での訓練と、乗船中の実務を通して、世界中で運航されている当社の安全運航に不可欠な船員とこれらの船体の運航を陸上にて支える技術者の育成を図ることを目的としている。

日本、フィリピン、インド、モンテネグロ、クロアチア、ロシア、インドネシアの研修施設はMOLトレーニングセンターとして共通したカリキュラムの導入や講師交流などをネットワークを通じて実施しており、研修用ネットワークとしては、規模、水準共に世界をリードしている。

< MOL トレーニングセンター・JAPAN >

2004年、本社から30分ほどの東京の港区にMOLトレーニングセンター（JAPAN）を新たに開設した。MOLが自社開発したフルミッション型のLNG荷役シミュレータや5画面のプラズマディスプレイやエンジン音により臨場感を高めたタービンプラントシミュレータが設置されている。

ここには、日本人船員の研修のほか、フィリピン、インド、インドネシア、クロアチア、アルジェリア、ロシアなどの外国人船員や各国のトレーニングセンターの外国人講師を対象にした研修なども実施している。

このほか、海技大学や各機器メーカーの研修コースに当社独自の研修プログラムを当てはめることで効果的な教育訓練を行っている。

< MOL トレーニングセンター・インド >

1995年、他邦船社に先がけてインドに自営のマンニング会社である MOL Maritime(India) を設立した。ここでは、座学を中心とした各種研修を行っている。

2001年には、ムンバイ市のボワイ地区の高層ビル内に International Maritime Training Center と協力し、MOL トレーニングセンター (India) を開設した。ここは、ビルの2つのフロアを使用した床面積1100 m²の近代的な施設で、操船シミュレータのほか、主機リモコンシミュレータや各種実機などが設置されている。

< MOL トレーニングセンター・モンテネグロ >

2002年9月、新ユーゴスラビア連邦のモンテネグロに商船三井、AZALEA社（マンニング会社）、モンテネグロ政府との共同によりトレーニングセンターを設立し、当社のヨーロッパにおける船員訓練の拠点とした。

ここには、操船シミュレータや救命艇学習施設、消火訓練設備等の訓練施設、タンカーシミュレータなどが設置され、主として当社のタンカー船員をキャデット（職員候補生）からシニア職員まで養成している。

また、ここでは、当社以外のモンテネグロ船員の訓練にも使用され、モンテネグロ政府の船員教育政策に協力している。

このように、なるべく早期に次世代の船員を確保するために、海運後進国に大型の研修施設を作ること、独占化し、グループ会社以外からも顧客（収益）が得ようとする狙いが伺われる。

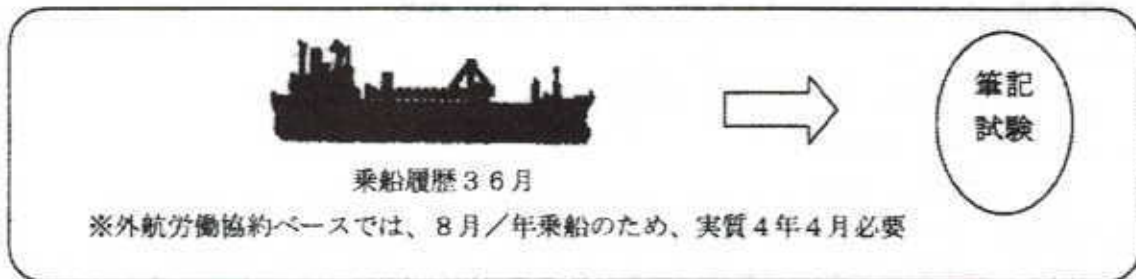
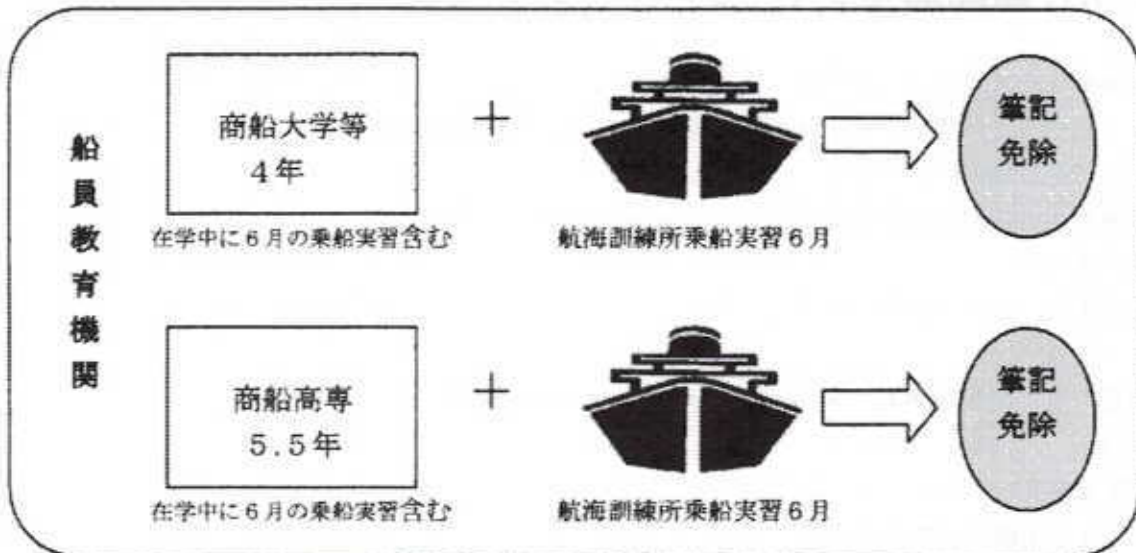
4. おわりに

一般大学や海技系の大学や学校を卒業して、船社に入社しても直ぐには役に立たないのが現実であり、船のオペレーションや船員の教育ましてや船舶の管理、運航の管理に役立つのに入社以降、何年もかかる。

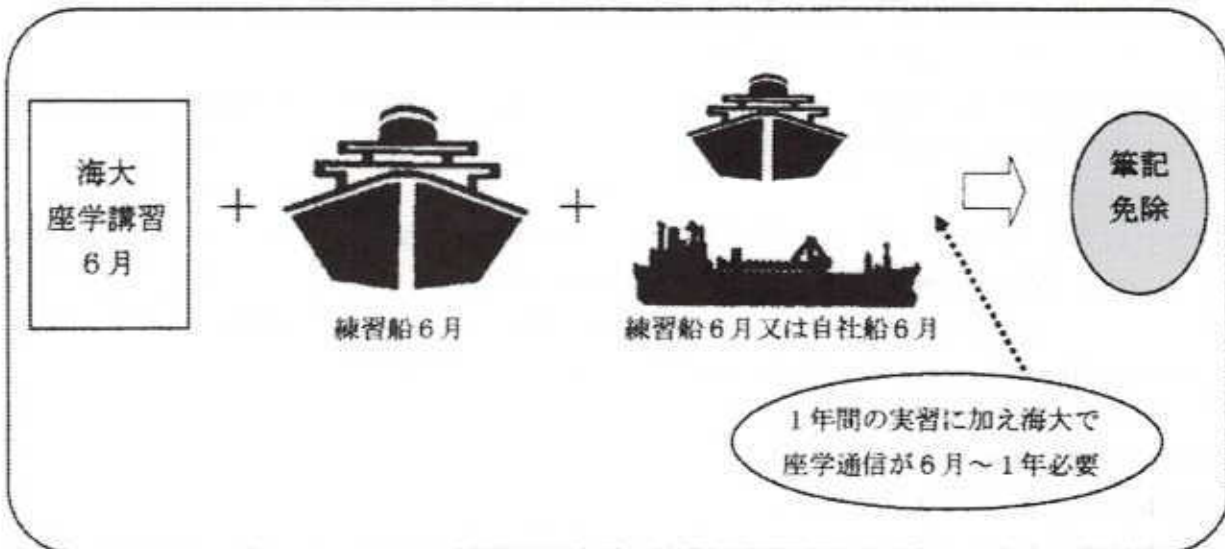
しかしながら、船社のニーズにあったすなわち海技エキスパートになるという特に意識付けを学生に対して行ってほしいという要望が多い。また、新3級海技士制度が導入される中で、特に大学内で船員（エンジニア）志望の学生が全体の2割程度という現状を鑑みると船社側に対して大学側の姿勢をはっきりと示していかないとますます取り残されていく恐れがある。

内航海運などは、即戦力欲しさに新卒者の採用を手控えているのが現状であり、新卒者を教育する余裕がない企業が殆んどである。また、内航海運では甲機両用の実証実験が始められる予定で、今後、内航船に従事するには両用免状が求められることになる。大学として教育制度のあり方を再検討する時期にきているのではないか。

現行の3級海技資格の取得方法



新3級コースの概要 (案)



2.2.5. その他の活動

2.2.5.1. 国際海事フォーラムプログラム

国際海事フォーラムプログラム

主催：神戸大学海事科学部、国際海事フォーラム運営委員会

開催日時：2004年7月19日

開催場所：海事科学部総合学術交流棟1階コンファレンスホール

◆学術講演

◆総合司会：国際海事教育研究センターセンター長 石田憲治教授

09:30

◇開会の辞：国際海事教育研究センター長：石田憲治教授

◇挨拶

・国際海事フォーラム会長 西田修身先生挨拶

・神戸大学国際交流委員会委員長 石川齊先生挨拶

◇講演第1部 10:00～12:00 司会：井上欣三教授

10:00～10:40 神戸商船大前学長 原 潔先生

我が国海事社会の現状と問題点

10:40～11:20 東京大学名誉教授 小山健夫先生

これからの海事社会の方向性

11:20～12:00 神戸大学海事科学部教授 井上欣三先生

新しい海事社会と教育の連携

◇昼食 12:00～13:00

◇講演第2部 13:00～15:00 司会：小豆澤教授（赤塚監事）

13:00～13:30 中原裕幸氏（社団法人海洋産業研究会常務理事）

わが国の200海里水域問題と海洋政策

13:30～14:00 Ms. Rodriguez Silva Esther（CEO of the World Transportation Solutions Consulting Group）

Port Security

14:00～14:30 Dr. Heather Leggate (Director, Centre for International Transport Management, London Metropolitan University)

The Remarkable growth in Maritime Asia: Implications for Maritime Europe

14:30～15:00 Prof. James McConville(London Metropolitan University in UK)

Tonnage Tax: The UK Experience

15:00～15:15 休憩

◆一般講演（聴衆の数によっては会場を講堂へ移す）

◇講演第3部 15:15～17:45 司会：石田憲治教授

15:15～15:30 B & G財団、青少年の為の父島体験クルーズ

体験クルーズオブザーバ 蔭山陽三氏

15:30～15:45 橋本 彩香さん（小学6年）兵庫県竹野町 B & G財団体験クルーズについて (1)

15:45～16:00 小林 祐香さん（中学3年）岡山県作東町 B & G財団体験クルーズについて (2)

16:00～16:15 長田恵美子さん（神戸高校2年生） 海への思い

- 16:15 ~ 17:15 友田享助氏（同志社大学 4 回生）
太平洋ヨット単独横断成功までの軌跡
—夢に挑んだ航海 1 万 1300 キロを映像とともに語る—
- 17:15 ~ 17:45 国際海事教育研究センター長：石田憲治教授
総合討論・意見交換
- ◇閉会の辞：久保雅義教授
- ◇懇親会 場所：総合学術交流棟 1 階ラウンジ（会費 1,000 円）

2.2.5.2. 危機管理研究会プログラム

研究会

『自然災害およびテロ対策の為の危機管理 (Critical Infrastructure Protection と人道支援)』

日時： 2005年1月21日 金曜日 18:00～21:00

場所： 神戸大学 海事科学部 国際海事教育研究センター ゼミ1室

共催： ホームランドセキュリティ協議会、サイバーセック

協力： 神戸大学国際海事教育研究センター、国際危機管理者協会 IAEM

2002年9月11日のテロ以降、国家的危機管理および市民と国家の連携がより必要なり世界各国で危機管理（セキュリティ）に関する審議が共同で行われております。

9月11日以降も戦争、自然災害等多発をしており人道的支援、レスキュー活動が必要となり国際的、4Cs: Coordination, Cooperation, Collaboration, Communication が行われ

ています。2005年1月18日～22日まで、国連主導による、国際防災会議が神戸にて開催され、この出席者の国際危機管理者協会の協力により関西で活躍されている人達と意見交換を計画しております。今回は米国の危機管理に関する先端情報を交えてホームランドセキュリティ省等の活動が紹介されます。

プログラム：

18:30 - 19:00 国際危機管理および米国、ヨーロッパの活動および開会の挨拶

唐川 伸幸 国際危機管理者協会大使、ホームアイランズセキュリティ協議会理事長

19:00 - 19:45 米国に置ける危機管理センターの事例

Eris Stanreigh ロスザンゼルス 危機管理センター長

19:45 - 20:30 コミュニティアラート (CAN) と パブリックヘルスシステム (Verba Prompt)

Robert Goldhammer 国際危機管理者協会、米国第七区会長

20:30 - 21:00 意見交換および日本にたいする提案 および閉会の挨拶

白井 サイバーセック 理事長

連絡先： 石田 憲治 神戸大学海事科学部 国際海事教育研究センター

〒658-0022 神戸市東灘区深江南町5丁目1-1

<http://www.maritime.kobe-u.ac.jp/hukae/access.html>

<http://www.unisdr.org/>

2.2.5.3. 神戸大学 ASEAN Week の留学生スピーチコンテスト

平成16年10月29日に本センターに短期留学で来日して Istikomah さんが、神戸大学 ASEAN Week の留学生日本語スピーチコンテストに出場して、特別章を受賞した。その時のスピーチ内容を紹介する。

ASEAN と日本の将来

みなさん、こんにちは！！私は神戸大学海事科学部の ISTIKOMAH です。インドネシアのスラバヤから来て、8ヶ月が過ぎました。どうぞよろしくお願ひします。

それでは ASEAN と日本の将来について考えてみましょう。

まず、両者には多くの共通点があり、長い歴史の中で共に活動し成長してきました。日本は世界の中心の一つであり、アジアの中心でもあります。しかし日本は ASEAN 加盟国ではありません。日本人は ASEAN の人々ととても似ています。真っ黒な髪、目や肌の色、体格。そして毎日お米を食べますよね！なのにどうして日本は ASEAN に加盟しないのでしょうか。そして私はこう思います。日本も加盟すればいいのになあ。

ここで ASEAN の一つである私の母国、インドネシアについてお話します。

皆さん、ドゥリアン食べた事ありますか～？え、ないですか？とってもおいしい果物ですよ。インドネシアにはいっぱいあります。他の果物もいっぱいあります。食べたかったらインドネシアに行ってくださいね。

さて、インドネシアには 17000 もの島があります。そして、人口は世界で5番目です。とても暑くて、毎日が夏です。でも、日本のように台風はきません。(いいでしょう？)

そんなインドネシアでは、大勢の子供たちが生活のために働いています。本当は学校に行きたい、勉強したい、友達と笑いたい、遊びたい、歌いたいと願う子供たちが十分な教育を受けられません。とても悲しいことです。そんな彼らの負担が少しでも減ることを願っています。

若いときからの教育が国の成長には大事なことですよね。

Hello everybody!!

I'm ISTIKOMAH, student of Kobe university faculty of maritime science. It has passed 8month, after I came to Japan from Surabaya Indonesia.

So let's think about the future of Japan and ASEAN. First there are many similar points to both Japan and ASEAN. In this long history they work together and grow up together. Japan is one of the important country in the world and also in the Asia. But Japan does not join to ASEAN. Japanese people are very similar to ASEAN people. Black hair, color of eyes and skin, physique. And also we eat rice every day. But why Japan does not join to ASEAN. And I think like this. Japan should join too.

Now, let's talk about my country, Indonesia.

Have you ever tried to eat a durian? No? It tastes really good. There are many kinds of fruits in Indonesia. Please come and try to eat them!

There are 17,000 islands in Indonesia and the population is the 5th largest in the world. It's very hot and everyday is summer. We have no typhoon. Doesn't it sound good?

In Indonesia, many children are working for themselves and for their families. Children who really want to go to school, study, laugh, play and sing with their friends. I feel very sad for that. I hope that their wishes come true.

Education of the youth is important for a country to develop.

実際インドネシアには、このような子供たちが自由に学校に行けるように支援している非政府組織があり、たくさんの支援施設を持っています。学校の制服や教科書を提供することで負担を減らしているのです。以前は、才能があり、夢までもう一步だった子供たちも勉強を続けることができなかつたのですが、今は教育サポートも少しずつできるようになってきました。このインドネシアの若い人達の今を知ることは、これからの日本とインドネシア、さらに日本とASEANの関係にも大きく関わっていると思います。

日本に住み、インドネシアとの生活レベルの差を感じました。特に、日本の政府が国民に対して教育を受けさせる義務を確立し、すべての国民に十分な教育を与えていることは、私にとっては信じがたいほど、すばらしいことです。

しかし、もっと驚いたことがあります。それは、まだ使える状態である人形や洋服を粗大ごみの中に見たときです。これらのものは、インドネシアのあまり豊かでない人々にとって十分に楽しめ、うれしいものです。中古品ですが、本、教科書、洋服、靴、鞆、人形や学校での実験器具も、インドネシアの人々に役に立つでしょう。

これらの中古品をASEANの国に送るという些細なことも、貴重なことであるとおもいます。そして、これは人としてお互い思いやる気持ちの表れではないでしょうか。

私は、このような物をインドネシアの学校などに送ることは、国際コミュニティーの役に立つチャンスとだと思えます。日本の本をたとえばあげてみると、それらはインドネシア語に訳されて学生に渡り、彼らにとって日本の文化などを学ぶチャンスになるのです。最近、短期留学など学校どうしの交流プログラムの試みが増えてきています。これは人々の広い心や理解力の向上につながっています。学生や職員の交流は、ある意味では文化の学習や経験の交流であります。そしてこれらは多くの人々、組織、機関などがお互いよく理解しあえる関係をますます強くしていくでしょう。

Indonesia has non-governmental organization like LSM (Lembaga Sosial Masyarakat) that helps those children to go to school and it has a lot of supporting facilities. The burden of costs is reduced by offering an uniform and a textbook of a school. In past, there were talented children who were forced to give up their dreams, but now the educational support is getting better and better. To know present young Indonesians are well related to future relationship between Japan and Indonesia. To say more the relationship between Japan and ASEAN

After my coming to Japan, I have noticed the difference of life standard in Japan and Indonesia, especially the compulsory education in Japan. It was quite unbelievable to me but at the same time I felt it was really wonderful.

But, there was something more surprising. That is when I saw a dolls and clothes thrown away. They were still in good conditions. We are happy to use and play with those things. Also used books, textbooks, clothes, shoes, bags, dolls and experiment instruments are helpful for the people in Indonesia.

I think it is important to send those items to ASEAN countries. Don't you think it represents the human warmth?

It is my opinion, but I think it is a chance to help the international community by sending items to Indonesian schools and so on. For example, when Japanese books are translated, it becomes a good textbook for students to study Japanese cultures. Recently, short term exchange programs are becoming popular. This has led to improve people become wise or the power of understandings. We can exchange our knowledge and experiments through this program. And then, we can make a stronger relationship between organizations or institutions to know each other well.

今思い返すと、インドネシアから神戸に留学生としてきた目的は勉強だけでなく文化交流もその1つでした。神戸に来てから、たくさん友達ができました。さらに、同じ留学生としてきたマレーシア、台湾、中国、韓国の人とも仲良くなりました。またここ神戸大学は多くのASEANの人を知ることのできる場所でもあります。私は、日本の文化や日々の勉強を友達からたくさん学んでいます。言葉の壁にぶつかったときにもやればできることを学びました。私の研究室では、毎週月曜日の午後、ゼミを行います。お互い意見を出し合い、何でも言い合える研究室です。日本では、先生と学生と一緒に勉強することが多く、お互い支えあっています。人と接することによる心の交流は親密な関係を作り、お互いに心が通い合ったときに、飛躍的な進歩を生み出すと思います。

私たちインドネシアの若者は、限られたチャンスの中でいろいろな可能性を試してみたいと考えています。インドネシアには、現地の労働者を雇っている日本の会社がたくさんあります。つまり、インドネシアの若者が成長することにより、将来日本の会社で活躍するでしょう。要するに、将来のASEANと日本の繁栄は今の若者が担っていかなければなりません。各国のグローバル化に重要な人達です。それは、インドネシアだけでなく日本や、他のASEANの国々においても同じです。このことは、地球全体から見ると、ほんの小さな事です。しかし、この小さな事がASEANと日本の繋がりを大きく、太くするものです。

今、私も含めて多くの若者たちが親密な関係を作ることが大切です。これからの未来は私たちの手の中にあると信じてこのスピーチを終わりとします。

ご静聴ありがとうございました m(__)m

When I recall myself, not only to study, but also cultural exchange was one of the important purposes for me.

I've made a lot of friends in Kobe. And I made friends with exchange students from Malaysia, Taiwan, China and South Korea. Here in Kobe University, we can know many people from ASEAN countries. I'm learning a lot about Japanese cultures and everyday studies from my friends. I learned that I can get through if I try, when I faced language troubles.

Our laboratory has a meeting every Monday afternoon. We exchange our opinions and talk freely there. In Japan, students and teachers often study together and support each other. Exchange of culture and the heart will make an closer relationship. When we understand each other, it will make a rapid progress.

Young Indonesians wants to try many things in their limited chances. There are many Japanese companies in Indonesia employing Indonesians. So, their growth will become a great help to Japanese companies.

In short, the future prosperity of ASEAN and Japan depends on their shoulders. They play an important role for world's globalization. It is the same not only in Indonesia but also in Japan and other ASEAN countries. May be these are just a little things in the world. But this makes a big and strong connection between Japan and ASEAN.

It is necessary for the young generation to become closer with each other. I believe that our future is in our hands.

Thank you very much for listening.

2.2.6. 活動成果リスト（2004年4月～2005年3月）

2.2.6.1. 国際活動

古莊雅生 派遣先：イスタンブール工科大学 1st April, 2003 ---- 31st March, 2005 ; Long term Expert dispatched by JICA(Japan International Cooperation Agency)

2.2.6.2. 教育

本センター教員が指導した学生の論文タイトルを示す。

[修士論文]

海洋電子機械工学専攻

東瀧 大 “Maintenance methods regarding nationality combination of crews”

山田 浩之 「深海を模擬した高圧容器内での粘性流体湧出挙動の可視化」

栗原 恒太 「没水式ウェルズタービンを使った波浪エネルギー変換に関する研究」

田伏 秀名 「イベントツリーとFTAを用いた衝突海難事故の分析」

動力システム工学専攻

北川 雄樹 「遠隔協調作業支援システムの開発及びその評価実験」

[卒業論文]

商船システム学課程 機関学コース

山下 香純「燃料価格がLNG推進プラントに及ぼす影響」

海洋電子機械工学課程

山口 俊哉「高圧容器内における粘性流体湧出挙動可視化システムの構築」

井田 泰久「波浪シミュレータを使った没水式ウェルズタービンの基礎実験」

伊藤 豊 「LNG主機選定に及ぼす燃料価格」

池田 龍介 「事故を対象としたWebベースのゲーミングシミュレーション方法の研究」

桑村 大将「温度と照度計測によるボンドの透明度変化」

玉井 智 「実用的遠隔協調作業支援システムの開発」

動力システム工学課程

中道 一仁「船舶油流出事故における防災マニュアルと事故記録の比較」

[短期留学生の論文]

Istikomah (Institute of Technology of Sepuluh Nopember, Indonesia)

“Wave energy conversion and Experimental work using Wells turbine”

2.2.6.3. 研究・表彰

本センターメンバーの研究成果を示す。

[原著論文]

渕 真輝, 鈴木三郎, 山下和雄, 森田 幹: ファルコン沈没事故から見たプレジャー艇の最大搭載人員のあり方: 日本航海学会論文集, 第 112 号, pp.79-86 (2005)

鈴木三郎, 早川克己, 森田 幹: 外国船の運航実態調査－Ⅲ: 日本航海学会論文集, 第 111 号, pp.295 - 301 (2004)

藤本昌志, 鈴木三郎, 渕 真輝, 藤原紗衣子: 「雑種船の航法」の史的考察: 日本航海学会論文集, 第 111 号, pp.303-310 (2004)

長松隆, 吉川榮和, 志波榮也, 大辻友雄: 人工システムの人的要因解決のためのフレームワークの提案とその保全作業への適用, 保全学, Vol.3, No.2, pp. 23-29,(2004.7)

[国際会議発表]

K.Ishida "Transition of maritime education and training in Japan and new enrollment process of Faculty of Maritime Sciences" , Proc. of The Asia Maritime & Fisheries Universities Forum (AMUFUF), Dalian Maritime University, pp.29-34 (Oct.2004)

H.Tabuse, D.Yu, K.Ishida, T.Nagamatsu, "Analysis method of compounding maritime incidents using Fault Tree Analysis" , Proc. of International Association of Maritime Universities(IAMU #5), Tasmania Australia, pp.240-44 (Nov. 2004)

Tanzer SATIR, Serdar KUM, Masao FURUSHO, Analysis and Evaluation for Radar and ARPA Simulator Training with Heart Rate, The Proceedings of MELAHA 2004, pp28-1-12, The International Navigation Conference MELAHA 2004 on Satellite Navigation, Developments and Applications, Cairo, EGYPT, (2004/4/13)

Serdar KUM, Tanzer SATIR, Masao FURUSHO, Analysis and Evaluation for Improving Radar and ARPA Simulator Training, The Proceedings of IAME Annual Conference, 2004, Volume1-pp.154-161, The IAME(International Association of Maritime Economists) Annual Conference 2004 Izmir, TURKEY, (2004/6/30)

Dr. İsmail Deha ER Dr. Capt. Masao FURUSHO, ISPS Code' s Implementation for Maritime Transportation, The Proceedings of WCTR, 2004, 10th World Conference on Transport Research (WCTR' 04), Istanbul, TURKEY, (2004/7/4)

Ali COMERT, Ryuta NOMURA, Masao FURUSHO, The New Role of Maritime Institutions from the Viewpoints on the Maritime Education, Training and Research Activities, The Proceedings of Asia Navigation Conference 2004, Session C: Shipping management, Cargo handling, and Education, pp113-120, Asia Navigation ConferencGwangyang, KOREA, (2004/8/25)

Tanzer Satir, Serdar KUM, Masao FURUSHO, Nobuyoshi KOUGUCHI, Novel Approach for Assessing the Results of Radar-ARPA Simulator Training, International Association of Maritime Universities (IAMU) 5th General Assembly, ADVANCES in INTERNATIONAL MARITIME RESEARCH pp.50-57, Tasmania, AUSTRALIA, (2004/11/8)

Junzo Kamahara, Tomofumi Asakawa, Shinji Shimojo, Hideo Miyahara, A Community-based Recommendation System to Reveal Unexpected Interests, Proceedings of the 11th International Conference on Multi-Media Modeling, pp.433-438, Melbourne, Australia (Jan., 2005)

[国内会議発表]

栗原、石田：上下動波浪シミュレータを用いたウェルズタービン伸す意中における運動特性に関する研究、日本マリンエンジニアリング学会、第72回学術講演会、講演番号205、(2004)

山田、石田：深海を模擬した高圧容器内での、粘性流体の湧出挙動メカニズム、日本マリンエンジニアリング学会、第72回学術講演会、講演番号206 (2004)

田伏、游、石田：イベントツリーとFTAを用いた衝突海難事故分析、日本マリンエンジニアリング学会、第72回学術講演会、講演番号217 (2004)

石田、游、有馬、三原：ボランティア船の過去・現在・未来(災害時の緊急支援ボランティア船構想)、船上シンポジウム2005-on 青雲丸, pp.45-56

藤原沙衣子, 森田 幹, 鈴木三郎：帆船実習論；日本航海学会第111回講演会 (2004.10)

長松隆, 北川雄樹, 大辻友雄, 吉川榮和, 大井忠, Wu Wei: 視線情報と拡張現実感を利用した遠隔作業支援システムの開発, 日本保全学会 第1回学術講演会 要旨集 pp.197-200, (2004.7)

長松隆, 石田憲治, 大辻友雄: 船舶事故を対象とした参加型シミュレーション手法の開発, 第32回ヒューマンインタフェース学会研究会「自動車・交通におけるコミュニケーション&インタフェース」, ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.7 No.1, pp.41-44 (2005.1)

北川雄樹, 志波榮也, 長松隆, 嶋田博行, 大辻友雄: 遠隔協調作業支援システムの開発及びその評価実験, 情報処理学会第67回全国大会予稿集, pp.4-299 - 4-300 (2005.3)

長松隆, 北川雄樹, 嶋田博行, 大辻友雄: 視線情報と拡張現実感を利用した遠隔作業支援システムの開発とその評価実験, 平成17年 電気学会全国大会 講演論文集 pp. 7-S17(2) - 7-S17(4) (2005.3)

[学位取得]

藤本昌志 現代日本の海の管理に関する法的問題
— 船舶航行に伴う問題を中心に— 大阪大学博士 (法学)

[表彰]

池田龍介 日本造船学会奨学褒賞

2.2.6.4. 新聞・雑誌記事

本センター教員及び学生に関する新聞・雑誌掲載記事等を示す。

海からの救援ルートを——「ボランティア船」制度提唱 朝日新聞朝刊、平成16年4月17日

災害時「海からの支援」提言 毎日新聞朝刊 平成17年2月16日

神戸新聞朝刊 平成17年2月16日

2.2.6.5. 助成金

本センター教員ならびに学生への助成金について示す。

科学研究費 基盤研究費C：海事災害時の危機管理体制とその評価方法に関する研究 (研究代表者 石田憲治 研究分担者 古荘雅生、鎌原淳三、藤本昌志、長松隆)

科学研究費 若手研究 (B)：視線位置計測機能付き HMD を用いた災害時遠隔作業支援システムの開発 (研究代表者 長松隆)

文部科学省 大都市大災害軽減化特別プロジェクト：Ⅲ.3サブ組織 防災用人的シミュレーションの研究開発 (研究分担者 石田憲治、古荘雅生、藤本昌志、長松隆)

経済産業省平成16年度「革新的実用原子力技術開発費補助事業」フェージビリティスタディ分野：原子力発電所の保全品質高度化に関する技術開発、平成16年度 (研究分担者 長松隆)

3. 寄稿

この章は、今年度センターメンバー以外で、センターの調査・研究活動と同様な分野で実績をあげている本学部教員にお願いした3件の寄稿文である。

林 祐司助教授からはアメリカ Maine 州立海事大学の海事教育事情について (3.1)、世界海事大学に長期派遣中の中澤武教授からは「高等教育の品質保証」に関して世界海事大学の取り組みについて (3.2)、附属練習船「深江丸」の矢野吉治船長と三輪誠機関長からは本船の活動について (3.3)、ご寄稿いただいた。

3.1. アメリカ合衆国 Maine 州立海事大学の海事教育事情

海洋情報科学講座 助教授 林祐司

1. はじめに

アメリカ合衆国 Maine 州立海事大学 (Maine Maritime Academy : MMA) と神戸大学海事科学部 (当時、神戸商船大学) との大学交流協定に基づき、教員交流プログラムが実働したのは 2003 年 10 月からです。当該年度は MMA から Laurie Stone 教授が派遣され、英語の講義を後学期に実施しました。それを受けて 2004 年 8 月 30 日から同年 12 月 22 日までの MMA 秋学期に林祐司が派遣され、3 科目の講義を行いました。

2. Maine 州立海事大学概要

2.1 位置

Maine 州はアメリカ合衆国本土の北東端に位置し、その北部、東部および西部でカナダとの国境を共有しています。面積は 79,014 km² (全米 39 位) で、人口は 1,275,000 人 (同 39 位) ですので、人口密度は 16 人 / km² です。州都は静かで落ち着いた Augusta にあり、主な産業資源は森林資源、漁業資源、観光資源です。州の別名は Pine Tree State と呼ばれ、自然の中で人々が自然と共生しながら生活を営んでいる地域がほとんどです。

MMA が位置する Castine 村は、Maine 州の中東部で湾を介し大西洋に面しています。MMA の学生を除く村の人口は、夏季には 1,500 人となり、それ以外の季節では 500 人程度です。地元の人に言わせると高級避暑地ということになりますが、事実、Castine 村の不動産物件 (絶対数は少ない。) は、近隣の村々に比べると、極めて高値で売買されています。

MMA は Castine 村のシンボルで、大学内の各種施設および大学のイベントを村民と仲良く共有しています。学生数は約 800 人で、神戸大学海事科学部と同規模の単科大学です。アメリカ合衆国にある州立海事系 6 大学のうちのひとつで、MMA の Leonard Tyler 学長曰く、California Maritime Academy (CMA) とそのトップの座を争っているということです。

2.2 学科構成

海事学部を構成する学科は、(1) Marine Transportation (含む Small Vessel Operations)、(2) Department of Engineering、(3) Arts and Sciences、(4) Ocean Studies、(5) Power Engineering Technology および (6) International Business and Logistics の 6 学科です。Marine Transportation と

Department of Engineering は Naval Reserve Officers Training Corps (NROTC) と The Army Reserve Officer Training Corps (AROTC) の網掛けがあり、制服組志望の学生が Marine Transportation と Department of Engineering 学科の半数強存在しています。その他に Sail Training Curriculum が準備されています。

すべての学科の秋学期開設科目は、総数が 375 科目（並列開講を含む）あり、潤沢に用意されています。詳しい情報は、MMA の Web page (<http://www.mma.edu/>) を参照下さい。

3. 教員交換プログラム

大学交流協定に基づく教員交換プログラムは 2003 度から実施され、初年度は MMA より Laurie Stone 教授が、2004 年度は、神戸大学海事科学部より林祐司が派遣され、秋学期の 3 科目を担当しました。

3.1 担当科目

担当した科目は表 1 に示した 3 科目で、受講者の詳細は表 2 のとおりです。秋学期の各科目の開設期間は 15 週間で、開設総時間数は $50 \text{分} \times 3 \text{回} \times 15 \text{週} = 2,250 \text{分}$ または $75 \text{分} \times 2 \text{回} \times 15 \text{週} = 2,250 \text{分}$ の時間となります。通常、4 週間に 1 回の中間試験を各科目について実施し、最終週に最終試験を行います。因みに「Terrestrial Navigation I (4 単位)」は必修科目で、「Analysis of Japanese Mer. Marine (3 単位)」および「Intro. of Mer. Maritime Japanese (3 単位)」は 2004 年度限りの特別開講科目でした。Laurie Stone 教授が本学部で担当した科目が 1 科目であるのに対し、MMA における 3 科目の担当は、かなりの負担になったことは事実でした。事前の準備にもかかわらず、平日と週末は講義準備に追われ、自転車操業の日々でした。あらゆる知識と経験を駆使した講義を展開し、すべてを吐き出した 15 週間となりました。

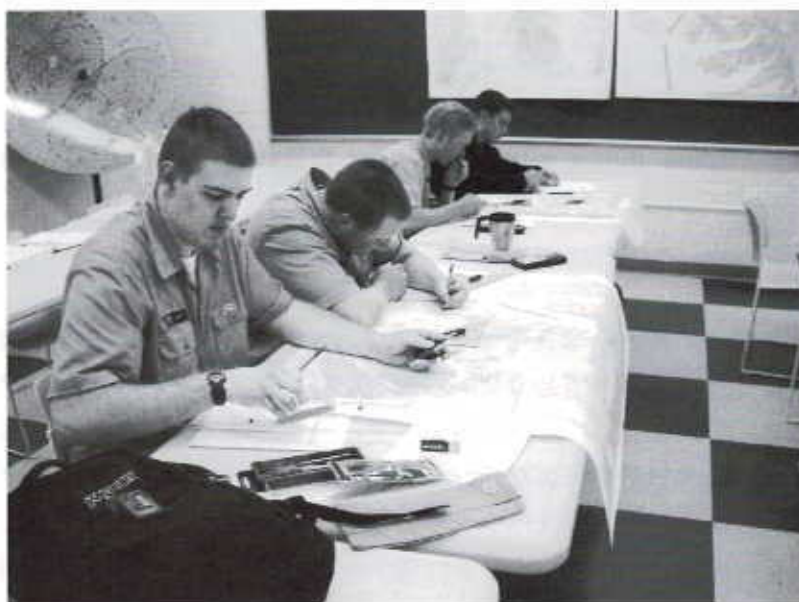


図 1 Terrestrial Navigation I の講義風景

表 1 担当科目

コード番号	科目名	教室	曜日	時間	受講者数
NS281B	Terrestrial Navigation I	216D	M,W,F	0900-0950	25
NS401	Analysis of Japanese Mer.Marine	114D	Tu,Th	1400-1515	20
NS402	Intro.of Mer.Maritime Japanese	114D	M,W,F	1000-1050	13

表2 担当科目の Class List

Class List

Department Name Marine Transportation
Class Name NS281B TERRESTRIAL NAVIGATION I
Instructor Hayashi
Credits 4
Location 216D

Mon: **Tue:** **Wed:** **Thu:** **Fri:** **Start:** **End:**
 Yes No Yes No Yes 0900 0950

Student Name	Advisor	E-Mail	Class Yea	Major
Allen, XXXXX	Carr	XXXXX	2007	Small Vessel Operations
Badger, XXXXX	Moore, T.	XXXXX	2007	Marine Transportation
Bracken, XXXXX	Biggie	XXXXX	2008	Small Vessel Operations
Carey, XXXXX	Chase, A	XXXXX	2007	Marine Transportation
Clancy, XXXXX	Brown	XXXXX	2006	Marine Transportation
Crowe, XXXXX	Schatz	XXXXX	2006	International Business & Log
.....
.....
Szafarek, XXXXX	Carr	XXXXX	2006	Small Vessel Operations
Tourangeau, XXXXX	Teel	XXXXX	2007	Marine Transportation
Wilborn, Jr., XXXXX	Chase, A.	XXXXX	2007	Marine Transportation
Winkler, XXXXX	Hudson	XXXXX	2007	Marine Transportation

Number of Students 25

3.2 クラスサイズとオフィスアワー

全開設科目のクラスサイズは、60人から1人までで、平均では約20人となり、小人数クラス教育が実践されています。オフィスアワーも1科目につき1週間に2時間の開設が義務付けされており、厳格に実施されています。学生はその他の時間にも予約を取って質問のために研究室を訪問することが多くありました。このような制度により、教員は学生の勉学にきめ細やかに対応しています。

3.3 アドバイザー制度

勉学の対応のみならず、学長と副学長を除くすべての常勤教員および事務職員が、各々10人前後の学生のケアを担当し、頻繁に学生との意志の疎通を行い、メンタルヘルスや就学上の問題について相談と指導にあたっています。特に仮進級の学生に対するケアは、充実しており、学生にとっては煩わしいほど担当のアドバイザーより呼び出しがあるようです。オフィスアワー以外に教員の研究室および事務職員の事務室前通路にベッタリと座り込んで学生が待っていることは日常茶飯事です。この制度は留年生のケアという観点から、本学部においても参考にすべき制度であると考えます。

4. 気風

海外で長期間生活する楽しみの一つは、多くの人と交流することです。今回も多くの人々と交流する機会があったので、彼らの全体像に対する印象を紹介します。



図2 10月中旬の初雪に佇む築104年の4家庭用大学アパート（2階の左半分が自宅）

4.1 大学気風（Marine Transportation 学科の場合）

MMAにおけるライセンス教育の体系は、神戸商船大学のライセンス教育体系と酷似しています。STCW条約および95年改正を充足すべくカリキュラムが構築されており、国際条約および国際動向に関して非常に敏感に反応し、修正を行います。秋学期開講前のMarine Transportation担当教員会議では、最近半年間に開催されたIMOおよび関連機関の会合に参加した教員の報告があり、MMAの教育システムに何らかの対策が必要な事柄について紹介があり対策が講じられました。一国の標準ではなく、常に国際標準に注目し、対応している点は私達も見習う必要があります。

ライセンス教育に対する国家の予算は減少しているものの潤沢であり、国家プロジェクトとして計画的に船舶職員を養成していることが推定できます。卒業生の8割前後がアメリカ合衆国海軍、沿岸警備隊および商船の船舶職員として就職しています。一般的な陸上の職業より短期間で年金受給資格を獲得できる制度も、海上職員の希望者を下支えしている要素の一つです。国家からの手厚い支援により、MMAではMarine Transportation（航海系）およびDepartment of Engineering（機関系）のライセンス教育担当の2学科を核として、大学運営が行われています。私が学生当時のよき時代の神戸商船大学を垣間見ることが出来ます。

4.2 教員気風

私の知る限り（Marine Transportation 学科）では、研究に精力を傾ける教員は極めて限られた人数であったようです。但し、教育に対する情熱と意識は極めて高く、時間と労力を厭いません。平日はもとより土曜日夜間の演習（例えば、小艇による夜航海や操船シミュレーター演習）なども、平気カリキュラムに組み込まれ実施されています。彼らは国家プロジェクトに貢献しているという自負心が極めて強く、自信を持って教育に邁進しているようです。

Captainと博士の学位の評価は、学生間においては前者が優越している印象を受けました。但し、教員間では、学位取得の必要性を認識している教員がほとんどです。この状態も20年前の神戸商船大学の様子と類似しているように思います。

4.3 事務職員気風

学生のアドバイザーを担当することから、教員と事務職員間の教育に対する意識の差異は、日本の大学ほど存在しないようです。また、各学科に事務部があり、学科内の教員と事務職員とのコミュニケーションも親密であったように感じました。学科内の教職員によるランチタイムの小さなパーティーが、5ヶ月間に3回ほど実施されました。

4.4 学生気風

入学したライセンスコースの新生は、8月中旬から集団訓練(隊列行進、号令、体力増強)に入り、11月まで訓練は続きます。小隊単位で、早朝から夕方まで号令を掛けながら行進する風景は恒例の年中行事です。声が小さいとか歩行姿勢に難点のある学生が体育館に集められ、夜半までその矯正訓練を行っている光景を幾度と無く目撃しました。そのために、学生全体に占める彼らの絶対数は半数強であるにもかかわらず、その印象は極めて強く、彼らの行動や態度がMMA学生の全体像としてクローズアップされます。彼らは教室や大学構内で出会うと、きっちり挨拶をします。そして、その挨拶は1日を清々しいものにしてくれます。

4.5 Castine 気風

私の従来までの海外勤務は単身渡航でしたが、今回は初めて末娘(小学6年生)を帯同しました。娘は、地元の公立校である Adams School (1年生から8年生までの在学で、生徒総数は64人。)に5ヶ月間お世話になりました。娘が入学したために、父母会等に出席する機会が多く、Adams School 教職員をはじめ生徒の父兄との交流が実現しました。彼らにとって日本人は珍しく、Castine 村では初めての日本人住民のようでした。そのためか手厚く歓迎され、娘共々充実した日々を送ることができました。特に英語が不自由な娘のために、ボランティアで個別英語授業を毎週3回各2時間開講していただいたことに対しては感謝の言葉もありません。その他にもサッカーチームのバザーや打ち上げ、バスケットボールチームのバザーや送別会、ハロウィンパーティー、感謝祭パーティー、クリスマスパーティー、新年会等々の多くのイベントに父子共々招待していただきました。

Maine 州の全米での各種ランキングは、そのほとんどが下の上に位置します。道路事情も芳しくなく、失業率も相対的に高く、年間所得額も誇るところがありません。しかし、自然の恵みに関しては全米屈指の州であり、その自然に育まれた人々の生活と精神の豊かさは類い希なものがあります。この地に半年も住むと永住を考えてしまうのは、私たち父子だけではないと思います。

5. おわりに

私の国際会議での発表機会は、現時点で十数回(総時間数10時間程度)を数え、この経験を持ってすれば、今回の交換プログラムも何とかなるとの目算でしたが、MMAにおける110時間を超える英語での講義は、その甘い推測を覆すものでした。また日本語を英語で教える講義も初めての経験でした。このように多くのものが初めてで、都度、戸惑い、呻吟しましたが、海事科学部、MMA および地元の人々の支えで、何とか職務を完遂することができたと思います。最後になりましたが、お世話になった皆様に感謝の気持ちを深甚より伝えたいと思います。

前述したとおり、毎日が自転車操業で、最初の2週間は午前4時起床で、講義のリハーサルを一人で行っていましたが、そのとおりに講義が展開できることはありませんでした。しばしば講義は横道に逸れて、話にまとまりの無い講義が幾度と無くあったように思います。しかし、私の海上経験に基づいた拙い話には多くの学生が強い反応を示してくれました。これは海事科学部における

私の講義でも同じ傾向があります。いつまでも潮気のある講義ができるように、新鮮な現場の塩分を吸収する必要があると再度認識をした5ヶ月でもありました。

本当のことを吐露しますと、「ああ、この経験は良かった。」と最初に感じたのは、帰路の飛行機の中でした。それも関西国際空港が見える頃でした。気付くのは遅かったのですが、その想いは今も変わることがありません。

3.2. 「高等教育の品質保証」に対する世界海事大学の取組み

— 学生の評価手順の実際 —

世界海事大学 教授 中澤 武
P.O. Box 500, S-201 24 Malmö, Sweden
Phone +46 40 35 63 64
tn@wmu.se

(1) はじめに

経済活動の範囲が国内から地球規模に拡張される中で現れてきたグローバリゼーションの波は、その奔流が地球規模で広がるに伴い経済活動と直接的な関連を持たない周辺分野にまで影響力を及ぼすようになってきている。教育分野においても 1990 年頃から次第にその影響を強く受けることとなり、その結果、先進国の高等教育機関は以前にも増して競争的な環境に晒されることになった。とりわけ欧州地区では労働力の移動 (mobility) が活発化していることを背景として、高等教育機関の学生やスタッフのみならず、学位あるいは高度な資格までもが国境を越えた流通に耐えうる基準を持つことが求められるようになった。

1999 年に欧州 29 カ国が署名した「ボローニャ宣言」は、このような高等教育機関に対する社会的要求に答えるものとして、2010 年までに “the European area of higher education” を設立するために必要な具体的目標を掲げている。「教育の品質保証」はこの中で各国の協力を促進すべき目標として明示されており、その後の欧州地区の高等教育機関における「教育の品質保証」に対する活動により一層の拍車を掛けることになり、相互競争力を高める観点から今や重要なキーワードとなっている。

一般的に品質保証にかかる一連の活動には、品質の維持向上活動とその品質を社会に対して保証するという活動からなっている。そして、それぞれの活動を効果的且つ組織的に進めるための手法として、前者には品質マネジメントシステムが、後者には監査プログラムがそれぞれ導入され、活動の詳細を文書化によって記録・保存するのが、現時点での趨勢と言って差し支えないであろう。教育を対象とした品質保証についても基本的には同じ手法がとられるが、製造業など対象となる製品が明確な場合とは若干異なった解釈によってシステムの運用がなされている。

本稿は世界海事大学で実施されている教育に対する品質保証に対する具体的な取組みを紹介することを目的としているが、紙面の制限と何よりも筆者の不勉強のため、品質システムをはじめとした取組み全体については触れず、高等教育機関の一つである大学のスタッフに与えられた最も困難な仕事の一つである学生の評価手順の実際を紹介することに焦点を絞り、あわせて教育に対する品質保証のあり方に関する私見を添えることにする。

(2) 世界海事大学における教育の品質保証への取組み

世界海事大学 (以下 WMU) は 1983 年 7 月に国際連合の専門機関のひとつである国際海事機関 (IMO) によって設立された大学院大学である。そのため WMU はいずれの国の高等教育システムにも属さず、学生に提供する教育の品質を高等教育評価機関等によって評価されることなく設立後十数年間を過ごしている。しかしながら、大学運営予算の大半を各国からの助成により賄い、75% の学生が先進国のドナーからの奨学金を受けている WMU では、これらの支援者に対する説明責任の一環として 1990 年に入り外部レビューを実施し始めている。

「品質保証」プログラムへの取組みは、1996年の理事会で承認された「1997-2001年戦略プラン」に盛り込まれ、1998年に欧州大学連合（当時のCRE、現在はEuropean University Association: EUA）の品質保証の専門家を招聘したところから本格的に取組まれるようになっていく。その年の内に学内に品質保証委員会 (Quality Assurance Committee: QAC) や、カリキュラム・評価委員会 (Curriculum and Assessment Committee: CAC) が設置され教育の品質向上に向けた活動を始めている。そして、1999年にCREによる最初の監査 (Institutional Audit) を受け、5年後の2004年に2度目の監査 (follow-up visit) を受け現在に至っている。これらの監査の結果はそれぞれ取りまとめられ公表されている^{(1),(2)}。

(3) 学生の評価手順の実際

① 試験実施および課題提示までの手順

WMUでの講義は基本的に集中講義形式を取っており、1日あたり3時間(1.5時間 x 2コマ)を5日間(1週間)続けた合計15時間を1単位としている。一つの科目には普通2単位から5単位までの単位数が配分されているので、複数の講義担当者によって担当され、場合によっては国外からの非常勤講師が含まれることもあるので、科目担当者 (Staff in charge of the subject) をおいて、以下に記す学生評価にかかる作業及び科目全体のコーディネートを担当している。

科目担当者は、その科目の学習目標、学習の成果、評価の方法および評価基準を試験実施あるいは課題提示までに学生に提示するように求められている。学生に提供される科目の詳細および学習目標はシラバスに明示され、学習の成果、評価の方法および評価基準の詳細は図1に示す Marking Descriptor に示され、試験前あるいは試験後に結果とあわせて学生に配布される。

SFM 212 Shipping and Port Management (Statistics)
Class 2005

LEARNING OUTCOMES:
By the end of the subject, the student should be able to:
1. Explain the purpose of using inferential statistics.
2. Analyze both discrete and continuous probability distributions.
3. Explain the relationship between a population and its samples.
4. Analyze sample data to estimate the characteristics of the population of maritime students.

Marking Descriptors for the Examination
Subject: SFM212 - Shipping and Port Management (Statistics)
Class: Class 2005

	Failures - Poor (F, D)	Pass (C, C, C)	Good (B, B, B)	Very Good (A, A)	Outstanding (A+)
(1) Knowledge of subject matter	Insufficient knowledge of subject matter with only a superficial understanding of concepts and principles and no understanding of their application.	Essential knowledge of subject matter with a fair understanding of concepts and principles, but no or only a limited understanding of their application.	Knowledge from one or two integrated and integrated concepts, showing a reasonably good understanding of concepts and principles, and a fair understanding of their application.	Knowledge of subject matter at a high level, showing a high level of understanding of concepts and principles, and a high level of understanding of their application.	Knowledge of subject matter at a very high level, showing a very high level of understanding of concepts and principles, and a very high level of understanding of their application.
(2) Quantitative exercises	Shows little or no understanding of what is being attempted, but with some recognition of the nature of the problem.	Shows a fair understanding of what is being attempted, but with some recognition of the nature of the problem.	Shows a good understanding of what is being attempted, with a fair understanding of the nature of the problem.	Shows a very good understanding of what is being attempted, with a very good understanding of the nature of the problem.	Shows an outstanding understanding of what is being attempted, with an outstanding understanding of the nature of the problem.
(3) Presentation and Clarity	Only a few statements, with a lack of clarity of expression.	Some statements, with a fair level of clarity of expression.	Reasonably good statements, with a good level of clarity of expression.	Very good statements, with a very good level of clarity of expression.	Superior statements, with a superior level of clarity of expression.

図1 Marking Descriptor

試験問題と課題は通常講義担当者によって作成され、科目担当者が取りまとめCACに提出し承認を受ける。CACは副学長を議長として3人のメンバーと専任の英語講師および出題者から構成され、問題の内容、レベル、解答に要する時間などがチェックされ、必要があれば内容の修正が出題者に求められる。出題者が英語を母国語としない場合は、作成された試験問題は一旦専任の英語講

師のチェックを受け、文法的な誤りや誤解を招きやすい表現を修正されたのちCACに提出されることになる。このようにしてCACの承認を得た試験問題や課題は、試験当日あるいは課題提示日に学生の目に触れることになる。

②試験の実施、課題の提示および評価までの手順

試験問題や課題レポートの採点は公平性を保つため、試験期間ごとに学生に割り当てられるランダム番号による受験番号を利用し、採点担当者は採点の際に解答者を特定できないようにされている。

試験あるいは課題の採点が終了し、評価者がランダム番号に対する結果を図2に示す様式でアップロードすると再度CACが召集され、評価結果の平均値、標準偏差、不合格者の数などが評価される。評価点はここで初めて個々の学生と対応付けられ、平均値が極端に高かったり逆に低かったりした場合や著しく偏っている場合は、試験内容のレベルの再吟味あるいは、採点の重みを変えることなどが評価者に求められることもあり、評価結果に変更があった場合は再度CACが召集され承認された後学生に公表される。



ID	Score	Status	Score	Score
1000001	85	Pass	85	85
1000002	78	Pass	78	78
1000003	92	Pass	92	92
1000004	65	Fail	65	65
1000005	88	Pass	88	88
1000006	72	Pass	72	72
1000007	80	Pass	80	80
1000008	75	Pass	75	75
1000009	82	Pass	82	82
1000010	70	Pass	70	70
1000011	85	Pass	85	85
1000012	78	Pass	78	78
1000013	90	Pass	90	90
1000014	68	Fail	68	68
1000015	83	Pass	83	83
1000016	75	Pass	75	75
1000017	80	Pass	80	80
1000018	72	Pass	72	72
1000019	85	Pass	85	85
1000020	78	Pass	78	78
1000021	92	Pass	92	92
1000022	65	Fail	65	65
1000023	88	Pass	88	88
1000024	72	Pass	72	72
1000025	80	Pass	80	80
1000026	75	Pass	75	75
1000027	82	Pass	82	82
1000028	70	Pass	70	70
1000029	85	Pass	85	85
1000030	78	Pass	78	78
1000031	90	Pass	90	90
1000032	68	Fail	68	68
1000033	83	Pass	83	83
1000034	75	Pass	75	75
1000035	80	Pass	80	80
1000036	72	Pass	72	72
1000037	85	Pass	85	85
1000038	78	Pass	78	78
1000039	92	Pass	92	92
1000040	65	Fail	65	65
1000041	88	Pass	88	88
1000042	72	Pass	72	72
1000043	80	Pass	80	80
1000044	75	Pass	75	75
1000045	82	Pass	82	82
1000046	70	Pass	70	70
1000047	85	Pass	85	85
1000048	78	Pass	78	78
1000049	90	Pass	90	90
1000050	68	Fail	68	68

図2 採点結果表

試験及び課題は図3に示す採点の詳細一覧表と共に学生に返却されるが、その際模範解答を添付するか解答用紙に直接コメントを記入するかのいずれかの方法によって、学生が自分の受けた評価の妥当性を理解でき、かつ適切な教育的フィードバックの機会を与えることが評価者に求められている。採点が終了し評価が公表された後、解答用紙は最高、最低および中間点を得た者の解答のコピーに問題を添えて保存され、外部評価の際に提出される。

Question	Descriptors	weights	Failures - Poor	Pass	Good	Very good	Outstanding	Marks earned
			(F - D) (0% - 49%)	(C, C, C+) (50% - 64.9%)	(B, B, B+) (65% - 79%)	(A, A) (80% - 89%)	(A+) (90% - 100%)	
Subtotal (Max. 25)								
Q1	Quantitative exercises	25	40					10
Subtotal (Max. 20)								
Q2	Quantitative exercises	20		50				10
Subtotal (Max. 25)								
Q3-a	Knowledge of subject, etc.	10						
	Analytical treatment	8						
	Presentation and Clarity	7						
Q3-b	Quantitative exercises	25				50		20
	Subtotal (Max. 50)							
Q4-a	Knowledge of subject, etc.	12						
	Analytical treatment	10						
	Presentation and Clarity	8						
Q4-b	Quantitative exercises	30					100	50

Your marks 70

図3 採点の詳細一覧表

ここで紹介した評価手順は、試験、課題および学位論文の評価規則と試験実施要領などとあわせて Reference Guide to Assessment and Examination として文書化され、学内イントラネット上で常時参照できるようになっている。

(4) 学生の評価の重要性

試験や課題などに基ついた学生の評価に関わらず、授業の方法や配布資料などについても一切外からの干渉を受けた経験のない者にとって、自分が作成した試験問題が他の教官から評価され、場合によっては内容の修正を勧告されるのは、プライバシーに踏み込まれたような感さえ受けることがある。英語講師によるチェックは正直なところ非常にありがたいのではあるが、社会科学系のスタッフの目から見た理工学系の試験問題は、奇異に写るようで(もちろんこの逆もある)、思いがけない指摘を受けることもある。その反面、時間に追われ少し手を抜いて作成した試験問題に対して、「この問題は焦点が絞れていない。学生は解答に窮するであろう。」との指摘を受けたりすると、手抜きを見透かされたような気がして、実に恥ずかしい思いをすることになる。

試験問題は記述式 (Essay 形という) が好まれる傾向がある。計算問題 (Quantitative 形という) は、WMU の半数以上を占める社会科学系のスタッフには馴染みがないからだろうと思っているが、CAC での質問も多い。選択問題や穴埋め問題はこれまでのところ見たことがないが、試験問題作成時のポリシー「記憶を試す問題ではなく、思考を試す問題にすること」から考えるとこれらの形式が講義中の演習などでクイズと称して出題されることはあっても試験問題として出題するのは適切とは見られていないようだ。

記述式問題が多くを占める分、評価に要する時間は半端ではなくなる。教育的フィードバック (Informative Feedback) が要求されるため、コメントを考えながら採点することになり、一人の採点に半日を要することも珍しくはない。WMU では各スタッフの年間 Work Load を集計して公表しているが、その中で試験問題の評価には重点が置かれているので、時間をかけるだけの評価は受けるようになっている。しかし何よりも、忙しさを理由にして自分の責任から逃れることを許さない雰囲気があるのは事実である。

こうしてみると、全てのスタッフが納得済みで決められた方針とルールに従って淡々と仕事を進めているとの印象を与えるが、実際は CAC 会議や教授会などで議論が紛糾することも少なくない。我々の権威とは何なのか。学問の自由だ。大学の自治だ。等の答えを見出せない議論になることもある。しかし、その中で何度となく「最善の方法とは言えないが、実行してから修正点を探すこと

にしよう。」という考え方が議論の膠着化を回避し、兎にも角にも次の一步を踏み出す原動力になっているような気がしている。実のところこの考え方は ISO9000 シリーズの基本方針にも取り込まれており、品質システムは絶えず検討され改善することが重要な要求ポイントになっている。完全な解なんて元来存在するものではないのだ。不完全だからこそ、実行しながら常に問題点を探し、継続的に改善する必要があるのだ。こういう基本方針が読み取れる。

WMU では、入学者選抜試験に相当するものがない。言うなれば全員が AO 入試で入学してくる。そこで学位 (MSc) の質を維持するために、各科目の評価点から算出された学期ごとの Grade Point Average (GPA) を算出し、これが基準に満たない場合は次の学期に進めないか、あるいは学位取得プログラムからはずれ、ディプロマコースあるいはサーティフィケートコースに格下げされることになる。言うなれば在学中にも選抜が継続されているわけである。1 年次修了後の判定により、コースを中断して帰国することになる学生数は例年 5% に満たないが、母国あるいは他国の機関から奨学金を受けている学生にとっては、本人の名誉ばかりか、帰国後の将来にも関わる重大な問題にもなり兼ねない。日本で行われる入学者選抜試験 (センター試験) の評価に高い公平性と透明性が求められるのと同様、在学中に選抜試験を継続している WMU では、それぞれの評価の公平性、透明性を維持することはもちろんのこと、評価する側に課せられた責任が重大であることがお分かりいただけると思う。

(5) おわりに

教育の品質保証を確実なものにするため、WMU で実施されている活動のうち、ここでは学生の評価に関する活動に着目して紹介した。学生の評価は、実のところ「品質保証のアキレス腱」¹³⁾ といわれるほど難しい問題であると認識されている。これらの活動は、教育の品質を維持しかつ向上させるために学内に構築された品質システムに紐込まれ、活動の実効性を継続的な監視と定期的な監査によって確実なものとしている。EUA の監査は WMU 全体を対象としているが、ABET に代表される教育機関の特定の学部やコースを対象としたアクレディテーションにおいても、同様の手法によって教育の品質保証が要求されている。本稿では触れなかったが、これらの要求事項の中には、教育機関の顧客である学生の位置づけが非常に重要視されていて、WMU でも教授会を含めた委員会メンバーには必ず学生代表が含まれているし、アクレディテーションのための監査プログラムには学生に対する面接が含まれ、在籍する大学やコースに対する満足度が問われている。

学生のみならず、スタッフに対する継続的な教育訓練も重要視されている。昨年「学生評価方法ワークショップ」が専門家を招いて開催され、WMU スタッフ全員が 2 日間にわたり評価に関する課題演習と討論に参加した。評価に際してスタッフが日ごろから疑問に思っていることをリストアップし参加者の同士で意見交換を行ったり、教育的フィードバックとはどのように行うのか、グループ作業での個別の評価はどのように行うか等の説明を受けたりと、非常に興味深いワークショップであった。このような活動も「教育の品質保証」活動の重要な項目の一つである。

独立行政法人化後、海事科学部も急速に変貌を遂げていると聞いているが、「教育の品質保証」に対する活動がどの様に進められているか興味あるところである。筆者自身、製造品の品質保証の意味は理解できても、教育の品質保証の意味を理解することがなかなかできずにいたが、実は最近になって、品質には物の良さ悪さを示す尺度という定義と共に、目的への適合性 (fitness for purpose) という幾分相対的な定義があることを知り、教育の品質保証を考える場合、むしろこの定義に基づいて考えれば理解し易く、取り組み易くなることに気がついた。最近の大学のパンフレットの最初には必ずといっていいほど「Mission and Goals」が明記されており、個々の講義課目についても「Learning Objectives」を示すことが求められるのも、機関や講義の目的を定めた後それらに

対する適合性を評価することが、教育の品質を評価するということに他ならないことであると理解できる。

冒頭でも触れたように欧州地区での「教育の品質保証」に対する取組みに比べ、日本のそれはスタート時点において数年間の遅れを取っているが、国立大学の独法化に伴い、新機軸の取込が早くなっていることと、文部科学省の強い方針により、近い将来全国の高等教育機関で「高等教育の品質保証」活動が浸透していくことと思われる。本稿の内容が何らかの役に立てば幸いである。

参考文献

- (i) CHARTING A COURSE FOR THE FUTURE An Institutional Audit of the World Maritime University by The Association of European University (CRE), November 1999.
- (ii) TOWARDS NEW HORIZONS 2004 Evaluation of the World Maritime University by the European University Association (EUA), November 2004.
- (iii) McGhee, P., The Academic Quality Handbook, Kogan Page, 2003.

3.3. 深江丸の活動事情

3.3.1. 深江丸活動報告

深江丸船長 矢野 吉治



入渠・浮上直前の深江丸

【深江丸主要目】

船舶所有者：神戸大学 使用 者：神戸大学海事科学部
造 船 所：三井造船(株)玉野事業所
竣 工：1987年10月 全 長：49.955 m
全 幅：10.00 m 喫 水：3.212 m
総トン数：449トン 国際総トン数：674トン
航行区域：近海区域(非国際) GMDSS A2水域
最大搭載人員：64名(船長、機関長、士官4、部員6、教官4、学生48)
主 機 関：4サイクル ディーゼル機関
1,500馬力(1,100kW)×1基；常用約1,200馬力
推 進 器：4翼可変ピッチ・スキュープロペラ ×1；直径2.100 m
航海速度：12.5ノット 航続距離：3,000海里

1. はじめ

文部科学省は神戸商船大学を船舶使用者として練習船「深江丸」を所有したが、平成15年10月の大学統合に続き平成16年4月1日の法人化に伴い船舶所有者は神戸大学、使用者が神戸大学海事科学部となり、国の所有から法人の所有になったことから、行財政的・法的に船舶を取り巻く環境が大きく変化するところとなった。しかしながら、本学部の練習船に課せられた使命はこれまでと何ら変わるところはなく、特に財政面においてはこれまでにない厳しい状況であるが、大学に所属する練習船の本務である学生の実習訓練や学内外の教員・学生等の研究者による調査・研究・実験・観測活動の他、学内外の様々な機関と連携した小・中学生、高校生や他大学学生から一般社会人に至る広範な年齢層を対象とした体験学習や公開講座、研修などをこれまで通りに実施し、海運や物流、

さらには港や船の機能についての理解を図るとともに海事に関する広報活動に積極的に参画している。

2. 平成 16 年度の出動概要

2.1 海事科学部学生の実習及び実験

- | | | |
|-----------------------|--------|------|
| 1. 学内船舶実習 1 (3BN、2BN) | 1泊2日 | 2航海 |
| 2. 学内船舶実習 2 (4BN) | 3泊4日 | 2航海 |
| 3. 学内船舶実習 (4BE) | 3泊4日 | 2航海 |
| 4. 学内船舶実習 (3BP、3BK) | 3泊4日 | 各1航海 |
| 5. 船舶実験 (3BT) | 3泊4日 | 1航海 |
| 6. 海事科学船上セミナー (1年生) | 2泊3日 | 1航海 |
| 7. 海事科学実験 1・海事科学実験 2 | 日帰りの実験 | 6航海 |

2.2 研究航海

1. 夏期 (5泊6日) 寄港地：高松
大阪湾～瀬戸内海東部～(小豆島において台風16号避泊)～大阪湾
台風16号の暴風下、2度走錨し、最大瞬間風速61m/sを観測した。
2. 春期 (4泊5日) 寄港地：別府、高松
大阪湾～紀伊水道～四国南岸～豊後水道～瀬戸内海～大阪湾

2.3 公開講座「海と船に親しむ」寄港地：高松 3泊4日

台風23号の接近に伴い、海事科学部ボンドで2泊する。

2.4 体験型海洋セミナー・体験学習・海事イベントの参加

1. 海の日体験乗船(神戸市) 1日
2. 中学生「わくわく調査船プログラム」 3泊4日
3. 海洋セミナー「船と海に親しむ」 1泊2日
4. 神戸市子供会連合会体験学習 1日
5. テクノオーシャン・ユース2004体験航海 1日

2.5 研究室・研究団体の各種実験・計測(実験・試運転)

1. 共同研究のための船舶実態調査 1日
2. 浮揚型VDR実用化実験 1日
3. AISの運用実態と情報取得 1日

2.6 深江祭(学部祭)体験乗船

平成16年5月26日 体験航海一般乗船者数：672名 1日(3航海)

2.7 他大学の船舶研修・神戸大学全学部対象の特別授業

1. 中京大学 船舶研修 1泊2日
2. 「瀬戸内海学」海洋観測(内海城環境教育センター) 1日
3. 全学共通科目「海への誘い」 日帰りの航海2日
(台風21号の接近により運航取り止め2日)
4. 大阪府立大学 船舶研修 1泊2日

2.8 研究会・学会・会議・学内外の各種機関等の利用

1. 近畿・神戸船員地方労働委員会視察 1日
2. 神戸大学経営協議会運航視察 1日
3. 連携創造センター・イノベーションセンター運航体験・視察 1日
4. 船上シンポジウム「災害時に活用できる練習船の機能」 2日

5. 神戸大学クラブ体験乗船	1日
6. 災害時医療連絡協議会運航視察	1日
2.9 社会人研修 企業研修	2日(2社)
3. 入渠工事	

1. 定期検査入渠工事 工期：平成16年9月9日～9月23日 15日

4. 海事の普及活動

海事に関する社会一般の関心を高めるために、神戸海事広報協会の協力を得て見学者に海事広報資料を配布するほか、各種の実習や研究航海、依頼出動等において機会あるごとに船内を公開して見学希望者を受け入れる。また、本学ボンド係留中においても適時船内を公開し、船や海への関心を高め理解を図る。体験乗船を除き、年間約700名程度の見学者を受け入れる。

5. 航海集計

平成15年度及び平成16年度における深江丸航海集計の主な項目を表1に示す。

この表において、※1 出動日数については半日の出動も1日としてカウントする。

※2 乗船者延べ人数とは、日帰りの場合は乗組員以外の乗船者数に1を乗じたもの、航海が複数日にわたる場合は同じく乗船者数に延べ航海日数を乗じたものとした。

表1 平成15年度及び16年度航海集計(平成17年3月4日現在)

	平成15年度	平成16年度(3/4現在)
出動回数(入渠工事を含む)	49回	51回
出動日数(入渠工事を含む)	104日	102日
航海時間	581時間00分	449時間20分
航程	6524海里	4972海里
学外停泊時間	675時間50分	706時間00分
錨泊時間	245時間05分	321時間20分
本学学生乗船者数	951名	643名
本学教職員乗船者数	101名	86名
学外の乗船者数	1071名	1323名
乗船者延べ人数	3690名	3309名

6. おわりに

深江丸は世界でも有数の船舶交通の輻輳する瀬戸内海を主たる行動海域としているが、同海域は常時、内外の大型船や小型船、漁船や定置その他の漁具等で混雑し、明石海峡、備讃瀬戸、米島海峡等々日本屈指の狭水道が連なり、四季折々の変化に富んだ気象や海象、潮汐や潮流等の特異な環境下にある。外洋や沿岸域とは異なるこのような海域において、座学による知識や技術を学生自らが個々に検証・検分し、船舶の運航の更なる技術の習得を目指し、船舶交通や漁業の実態等を把握しながら安全運航に徹しようとする意識と姿勢を培い、当直実習後の開放感や充実感、さらには慣海性を涵養するには比類無き実習・訓練の場である。神戸大学海事科学部附属練習船として、新しい運航技術に教育効果をあげ、動く実験室・研究施設として、船と海に関する実験や調査・研究等、これまで幅広く活用されている。今後も行動形態や航海内容の一層の充実を図り、より社会に貢献できる運航態勢を確立するとともに、他大学や教育機関・研究機関との連携を深め、練習船本来のすがたを維持・拡充しながらも新たな運航システムや機器の研究開発・評価、さらには実験等を通じて海事教育のさらなる質の向上と海事に関する啓蒙活動や地域との連携活動を、海事科学部として今後とも積極的に深めてゆくべきである。

3.3.2. 深江丸機関部における活動事情

深江丸機関長 三輪 誠

1. はじめに

深江丸機関部では学内船舶実習の機関当直や一般乗船者の機関室見学などに対して、実習指導・見学案内を行っている。当直中は舶用機関の基礎の説明や、機関室および機関制御コンソールでの操作体験を通じて、当直実務を学習する。

狭くて暑くて嫌われがちな機関室であるが、「また当直に入りたいな」と終わりには誰もが思うような、心に残る機関当直となるように努めていきたい。



図1 サマースクール



図2 学内船舶実習

2. 学内船舶実習

機関科学生は勿論のこと、学内船舶実習では航海科学生についても機関当直を実施している。いずれの学生も当直中は主機関や補機の運転状況を監視し、必要に応じて各種機器類の発停を行う。座学で学んだ舶用機関の基礎を復習し、機関室では実際に各機器のつながりを確認してプラントの概要を理解する。図3に示す機関制御コンソールは船橋後部に位置するため、前面での操船の様子が容易に把握できる。出入港のスタンバイ時には、船体負荷の変動に対する主機関の応答や操船による機関負荷の変動を見ることができる。



図3 機関制御コンソールでの当直



図4 運転状態の確認

現場の計器類から機器の運転状況を読み取り、場所によっては手で触れ、温度を確認する。五感をフルに活用し実物から学ぶ、「百聞は一見に如かず」の実習を心がけていきたい。

2. 機関当直の体験

一般乗船者の中には小学生や中高生も含まれる。青少年サマースクールやテクノオーシャンユース体験乗船がそれに当たる。参加者は一様に、水面下に位置する機関室の騒音・振動、高温多湿な環境に悲鳴をあげる。さながら遊園地のアトラクションのような雰囲気です。当直体験は始まるが、日頃見ている自動車と主機関の出力を比べたり、家の電気消費量と船舶の消費量を比較したりするうち、次第に日常と船が結びついていく。

機関室体験は、船を知り、海事に関心を持ってもらうには絶好の場であることを毎回のように思う。



図5 電力制御室にて



図6 機関室での調査

3. おわりに

深江丸のさまざまな出動依頼、体験乗船は人々への海事思想の普及に結びついている。体験乗船から海事への関心が高まり、やがて本学を経て海洋人となるような人材が次の乗船者にいるかも知れない。その者たちのためにも、安全運航すなわち機関の安全運転を維持しなければならないと強く感じる。経費が削減されるなか、必要な整備を確実に実施し、深江丸の品質を維持することが機関部の使命であると強く認識している。

2005年3月31日発行

神戸大学海事科学部

附属国際海事教育研究センター年報（非売品）

第2巻

（2004年3月創刊）

編集者・発行者

神戸市東灘区深江南町5丁目1番1号

神戸大学海事科学部附属国際海事教育研究センター

印刷所

所在地 西宮市西宮浜2丁目18番地3

印刷所名 株式会社 太閤通商